|  |
| --- |
| УТВЕРЖДЕНО |
| Постановление  Министерства образования |
| Республики Беларусь |
| 28.07.2023 № 213 |

Учебная программа по учебному предмету «Биология»

для X класcа учреждений образования,

реализующих образовательные программы

общего среднего образования

с русским языком обучения и воспитания

(базовый уровень)

ГЛАВА 1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая учебная программа по учебному предмету «Биология» (далее – учебная программа) предназначена для осуществления изучения на базовом уровне этого учебного предмета в X–XI классах учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.

2. Настоящая учебная программа рассчитана на 138 часов:

в X классе 70 часов (2 часа в неделю), из них 2 часа предусмотрено на контрольные работы;

в ХI классе 68 часов (2 часа в неделю), из них 2 часа предусмотрено на контрольные работы.

3. Цель изучения учебного предмета «Биология» – формирование у учащихся современного научного мировоззрения, необходимого для понимания явлений и процессов, происходящих в природе, в различных областях народного хозяйства, для продолжения образования, будущей профессиональной деятельности; развитие умений определять, характеризовать, сравнивать и обобщать изучаемые объекты и явления; создание условий для возможности осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами учащегося.

4. Задачи изучения учебного предмета «Биология»:

овладение системой знаний о молекулярных и структурно-функциональных основах жизни, размножении и развитии организмов основных царств, об экосистемах, биоразнообразии, эволюции, что необходимо для осознания места человека в живой природе и ценности всего живого на Земле;

ознакомление с законами и принципами существования живой природы, сообществ, организмов;

формирование на базе знаний о живой природе научной картины мира;

формирование экологической грамотности учащихся посредством изучения биологических закономерностей, связей между живыми организмами, их эволюции и ценности биоразнообразия;

развитие умения использовать биологические знания в повседневной жизни и для формирования навыков здорового образа жизни;

установление гармонических отношений с природой, формирование норм и правил экологической этики, ответственного отношения к объектам живой природы;

формирование понимания ценности природы и окружающей среды как источника духовного развития, информации и здоровья;

становление личности учащегося как гармонично развитого человека, осознающего свое место в природе и обществе.

5. Используемые формы и методы обучения должны быть направлены на усвоение учащимися знаниевого и деятельностного компонентов, развитие личности учащегося и реализацию воспитательного потенциала биологии.

Организация учебных занятий по учебному предмету «Биология» предусматривает фронтальную, индивидуальную и групповую формы работы. Формы и виды учебной деятельности основываются на сочетании различных методов обучения (словесных, наглядных, практических, проблемно-поисковых и других методов). Выбор форм и методов обучения и воспитания осуществляется учителем самостоятельно на основе целей и задач изучения конкретной темы, определенных в настоящей учебной программе требований к результатам учебной деятельности учащихся с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей.

В ходе учебных занятий рекомендуется создавать ситуации,   
в которых учащиеся будут не только усваивать знания, но и применять их при разрешении различных жизненных проблем.

Особое внимание следует обратить на использование в образовательном процессе таких видов деятельности, как работа с различными источниками информации (учебными пособиями, таблицами и инструкциями, биологическими справочниками и словарями, электронными средствами обучения), решение биологических задач, участие в дискуссии по проблемным ситуациям.

Важным аспектом образовательного процесса являются организация и проведение лабораторных работ, которые носят обучающий характер и способствуют более глубокому и осмысленному изучению теоретического учебного материала, формированию практических умений, установлению связей между теоретическими знаниями и практической деятельностью. Практические работы проводятся с целью проверки уровня усвоения учащимися теоретических знаний по определенным темам учебных занятий.

Большим потенциалом в развитии образных представлений учащихся обладает использование всех видов наглядности на уроках: таблиц, рисунков, аппликаций, схем, моделей, муляжей, аудио- и видеоматериалов, гербария, натуральных объектов.

6. Ожидаемые результаты изучения содержания учебного предмета «Биология» по завершении обучения и воспитания на III ступени общего среднего образования:

6.1. личностные:

осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости;

понимание значимости биологических знаний в контексте сохранения личного здоровья и здоровья окружающих людей;

проявление ценностного отношения к природе и всему живому на Земле;

ответственное отношение к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию;

6.2. метапредметные:

умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

умение работать с различной информацией (проводить поиск необходимой информации, анализировать и оценивать ее достоверность, выделять главные мысли, преобразовывать информацию из одной формы в другую);

умение вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении решения проблемных вопросов, сравнивать различные точки зрения, аргументировать собственную точку зрения, отстаивать свою позицию;

6.3. предметные:

усвоение системы биологических знаний о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, наследственности и изменчивости организмов для формирования представлений о естественнонаучной картине мира;

приобретение опыта применения научных методов познания и наблюдения за живыми организмами, биологическими явлениями, состоянием собственного организма;

усвоение представлений о значении биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

умение прогнозировать, анализировать и оценивать последствия деятельности человека с позиции экологической безопасности.

ГЛАВА 2

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В X КЛАССЕ.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ

УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

(2 часа в неделю; всего 70 часов, в том числе 4 часа – резервное время)

Тема 1. Введение(1 час)

Разнообразие жизни на Земле. Уровни организации жизни: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический, экосистемный, биосферный.

Тема 2. Организм и среда(13 часов)

Организм – основная единица жизни. Общие свойства живых организмов.

Среда обитания организмов. Понятие о среде обитания организмов и об окружающей среде. Факторы среды и их классификация. Закономерности действия экологических факторов среды на организм. Пределы выносливости. Понятие о лимитирующих факторах.

Свет в жизни организмов. Фотопериод и фотопериодизм. Экологические группы растений по отношению к световому режиму в среде обитания.

Температура как экологический фактор. Приспособления растений и животных к различным температурным условиям среды.

Влажность как экологический фактор. Приспособления растений к различному водному режиму.

Приспособления живых организмов к сезонным ритмам условий среды обитания.

Среды жизни и адаптации к ним организмов. Водная среда. Адаптации организмов к жизни в воде.

Наземно-воздушная и почвенная среды обитания. Адаптации организмов к жизни в наземно-воздушной среде и почве.

Живой организм как среда обитания. Адаптации к жизни в другом организме – паразитизм.

Демонстрации:схемы и таблицы, иллюстрирующие многообразие живых организмов, наиболее общие свойства живых организмов, схемы воздействия экологических факторов на организмы, таблицы с изображениями растений и животных разных экологических групп.

Практическая работа

1. Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

знают на уровне представления:

о стенобионтах и эврибионтах;

пойкилотермных и гомойотермных животных;

знают:

уровни организации жизни;

общие свойства живых организмов;

классификацию экологических факторов;

закономерности действия экологических факторов на организмы;

роль света, температуры, воды в жизни живых организмов;

адаптации живых организмов к среде обитания;

экологические группы животных и растений по отношению к факторам среды;

влияние человека на живые организмы (положительное и отрицательное);

пределы выносливости организмов;

умеют:

проводить наблюдения за живыми организмами с целью выяснения их приспособленности к среде обитания;

характеризовать среды жизни и адаптации живых организмов к разным средам обитания;

выполнять практическую работу, фиксировать, анализировать и оформлять полученные результаты;

анализировать текст учебного пособия, выделять главное в определенном фрагменте, ставить вопросы к фрагменту текста;

находить необходимую информацию в разных источниках и использовать ее для решения возникающих проблем;

владеют основными терминами и понятиями: среда обитания; экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные; пределы выносливости; лимитирующие факторы; фотопериод, фотопериодизм; светолюбивые растения, тенелюбивые растения, теневыносливые растения; теплолюбивые растения, холодостойкие растения; ксерофиты, мезофиты, гигрофиты, гидрофиты, склерофиты, суккуленты.

Тема 3. Человек в окружающей среде(15 часов)

Абиотические факторы среды и их влияние на организм человека. Адаптации организма человека к абиотическим факторам.

Биотические факторы среды и их влияние на организм человека. Инфекционные и паразитарные заболевания. Ядовитые грибы, растения и животные, лекарственные растения и их использование.

Влияние деятельности человека на окружающую среду и его здоровье. Основные загрязнители воды, воздуха, почвы, жилища человека. Меры, направленные на снижение загрязнения окружающей среды вредными веществами.

Отрицательное влияние на организм человека электромагнитного излучения, шума и вибрации.

Пища и здоровье. Питательные вещества и их функции. Экологические проблемы питания современного человека. Использование пищевых добавок для увеличения срока годности, улучшения консистенции и вкусовых качеств продуктов питания, их гигиеническое регламентирование.

Неблагоприятное влияние антропогенных факторов на организм человека.

Сертификация пищевых продуктов. Представление о ГОСТах, предельно допустимые концентрации (далее – ПДК), санитарных нормах, обязательных для исполнения на всей территории Республики Беларусь. Требования, предъявляемые к производству, упаковочному материалу, транспортировке и хранению продуктов питания.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

знают на уровне представления основные пищевые добавки и их назначение;

знают:

влияние абиотических и биотических факторов среды на человека и его здоровье;

основные инфекционные заболевания и методы их профилактики;

влияние антропогенного загрязнения окружающей среды на здоровье человека;

роль питательных веществ и их функции в организме человека;

умеют:

описывать последствия загрязнения окружающей среды бытовыми и промышленными отходами, ядохимикатами, тяжелыми металлами для здоровья человека;

обосновывать меры по уменьшению загрязнения окружающей среды бытовыми отходами;

использовать знания об экологических факторах для предотвращения или уменьшения неблагоприятных воздействий факторов среды на организм человека и его здоровье;

анализировать текст учебного пособия, выделять главное в определенном фрагменте, ставить вопросы к фрагменту текста;

владеют:

основными терминами и понятиями: пестициды, тяжелые металлы; ПДК, бытовая химия; шумовое загрязнение, вибрация; пищевые добавки, нитраты и нитриты; природные токсины, микотоксины;

навыками здорового образа жизни, предотвращения или уменьшения неблагоприятных воздействий факторов среды на организм человека.

Тема 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов

(8 часов)

Размножение организмов. Типы размножения. Отличительные особенности бесполого и полового размножения.

Бесполое размножение. Формы бесполого размножения: деление одноклеточных организмов, спорообразование, почкование, фрагментация, вегетативное размножение.

Половое размножение. Представление о половом размножении и половом процессе, диплоидности и гаплоидности, партеногенезе. Осеменение и оплодотворение. Чередование способов размножения и поколений в жизненном цикле растений.

Онтогенез. Понятие онтогенеза. Эмбриональное и постэмбриональное развитие.

Эмбриональное развитие человека. Влияние факторов окружающей среды и условий жизни матери на внутриутробное развитие плода. Постэмбриональное развитие человека. Возрастные периоды жизни человека и их особенности.

Демонстрации:таблицы, иллюстрирующие строение яйцеклетки и сперматозоида, этапы эмбрионального и постэмбрионального развития животных с полным и неполным превращением, развитие организма человека, чередование поколений в жизненном цикле растений.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

знают:

типы размножения организмов;

сходство и основные различия между половым и бесполым размножением;

формы бесполого размножения;

особенности вегетативного размножения растений;

особенности полового размножения;

об осеменении и оплодотворении у животных;

о партеногенезе как особой форме полового размножения;

основные этапы эмбрионального и постэмбрионального развития животных и человека;

умеют:

характеризовать бесполое и половое размножение организмов;

приводить примеры бесполого размножения организмов, в том числе вегетативного размножения разных растений (в природе и в условиях культуры);

характеризовать закономерности индивидуального развития организмов, в том числе организма человека;

объяснять и анализировать информацию, представленную в виде рисунков, таблиц;

анализировать текст учебного пособия, выделять главное в определенном фрагменте, ставить вопросы к фрагменту текста;

владеют основными терминами и понятиями: бесполое размножение, половое размножение, вегетативное размножение; осеменение, оплодотворение; партеногенез; онтогенез: эмбриональное развитие, постэмбриональное развитие; бластула, гаструла, нейрула.

Тема 5. Вид и популяция (5 часов)

Вид – биологическая система. Понятие вида как формы существования жизни. Критерии вида. Ареал вида. Понятие об эндемиках и космополитах.

Популяция – структурная единица существования вида. Свойства популяции. Структура популяции. Значение сохранения и поддержания свойств популяции для ее существования и сохранения вида в целом.

Демонстрации:схемы, таблицы, иллюстрирующие критерии вида, типы распределения популяций в пределах ареала вида.

Лабораторные работы

1. Морфологический критерий вида.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

знают на уровне представления о космополитах и эндемиках;

знают:

критерии вида;

основные свойства популяции;

структуру популяции;

умеют:

проводить сравнение разных видов организмов по разным критериям;

различать виды по морфологическому критерию;

использовать приобретенные знания о видах и популяциях для обоснования мер по их охране и участия в природоохранных мероприятиях;

выполнять лабораторную работу, фиксировать, анализировать и оформлять полученные результаты;

анализировать текст учебного пособия, выделять главное в определенном фрагменте, ставить вопросы к фрагменту текста;

владеют основными терминами и понятиями: вид, критерии вида; ареал; популяция; свойства популяции; структура популяции.

Тема 6. Экосистема – основная единица биосферы(15 часов)

Экосистема как единство биотопа и биоценоза. Биоценоз и биотоп. Связи организмов в биоценозах: трофические, топические.

Типы биотических взаимоотношений организмов в биоценозах.

Понятие о видовой структуре биоценоза. Пространственная структура биоценоза: вертикальная (ярусность) и горизонтальная (мозаичность).

Экосистема. Структурные и функциональные блоки экосистемы. Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды (пирамида чисел, пирамида биомасс, пирамида энергии). Правило Линдемана. Понятие о биомассе и продуктивности экосистем.

Динамика экосистем. Понятие экологической сукцессии.

Агроэкосистемы и их особенности. Отличие агроэкосистем от естественных экосистем. Разнообразие агроэкосистем.

Демонстрации:схемы структуры биоценоза и экосистемы, ярусного распределения организмов, цепей и сетей питания, экологических пирамид, связей организмов в экосистемах; таблицы с примерами типов взаимоотношений организмов в биоценозах, сезонных изменений в экосистемах, сукцессий, агроэкосистем.

Практические работы

2. Составление цепей и сетей питания.

3. Решение задач по теме «Цепи и сети питания».

4. Решение задач по теме «Экологические пирамиды, правило 10 %».

Экскурсии

1. Описание естественной экосистемы или агроэкосистемы своей местности (проводить в удобное время).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

знают:

структуру биоценоза, биотопа, экосистемы;

связи и взаимоотношения организмов в биоценозах;

функциональные группы организмов в экосистеме;

динамику экосистем;

основные агроэкосистемы и их отличия от естественных экосистем;

умеют:

объяснять взаимодействие и взаимосвязь компонентов экосистемы;

составлять цепи и сети питания, экологические пирамиды и анализировать их;

сравнивать естественные и искусственные экосистемы;

решать экологические задачи;

выполнять практические работы, фиксировать, анализировать и оформлять полученные результаты;

анализировать текст учебного пособия, выделять главное в определенном фрагменте, ставить вопросы к фрагменту текста;

использовать приобретенные знания об экосистемах для создания и поддержания устойчивости искусственных экосистем (аквариума, сада, сквера, парка, огорода) и обоснования мер по охране естественных экосистем;

владеют:

основными терминами и понятиями: биоценоз, биотоп, экосистема; ярусность, мозаичность; продуценты, консументы, редуценты; цепь питания, сеть питания; трофический уровень, экологическая пирамида; биомасса, первичная продукция, вторичная продукция; конкуренция, хищничество, мутуализм, комменсализм, паразитизм; сукцессия; агроэкосистема;

приемами экологически правильного поведения;

навыками решения экологических задач.

Тема 7. Биосфера – живая оболочка Земли(5 часов)

Биосфера и ее границы. Понятие биосферы. Протяженность биосферы и ее границы. Условия существования живых организмов. Структура биосферы. Живое и биогенное вещества биосферы, их функции.

Круговорот веществ в биосфере. Круговороты углерода, воды, кислорода. Биогенная миграция атомов, роль организмов в круговороте веществ.

Понятия об эволюции и стабильности биосферы.

Демонстрации:схемы протяженности биосферы.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

знают на уровне представления:

о (об) условиях стабильности биосферы;

живом и биогенном веществах биосферы;

знают:

границы биосферы;

компоненты биосферы;

круговороты веществ основных элементов;

основные этапы эволюции биосферы;

умеют:

различать границы и компоненты биосферы;

составлять схемы круговоротов веществ в биосфере;

анализировать текст учебного пособия, выделять главное в определенном фрагменте, ставить вопросы к фрагменту текста;

владеют:

основными терминами и понятиями: биосфера; живое вещество, биогенное вещество; круговорот веществ;

навыками анализа текстов, выделения главного, написания аннотаций, кратких сообщений, выступления с сообщениями, ведения дискуссии по проблемам устойчивости биосферы, о влиянии человека на круговороты веществ в биосфере.

Тема 8. Человек и биосфера(4 часа)

Экологические проблемы леса, сельского хозяйства и города. Причины утраты биоразнообразия (разрушение природных местообитаний вида, чрезмерная антропогенная нагрузка). Пути сохранения биологического разнообразия. Особо охраняемые природные территории Республики Беларусь: заповедники, заказники, национальные парки. Красные книги.

Демонстрации:схемы влияния хозяйственной деятельности человека на природу.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

знают:

экологические проблемы леса, сельского хозяйства и города;

особо охраняемые природные территории Республики Беларусь;

роль человека в биосфере;

умеют:

обосновывать необходимость охраны биосферы и сохранения видового разнообразия органического мира;

использовать приобретенные знания и умения для обоснования мер по охране биосферы;

анализировать текст учебного пособия, выделять главное в определенном фрагменте, ставить вопросы к фрагменту текста;

владеют основными терминами и понятиями: заповедник; заказник; национальный парк; Красная книга.