|  |
| --- |
| УТВЕРЖДЕНО |
| Постановление Министерства образования |
| Республики Беларусь |
| 19.06.2020 № 140 |

Учебная программа по учебному предмету

«Биология»

для Х класcа учреждений образования,

реализующих образовательные программы общего среднего образования

с русским языком обучения и воспитания

(базовый уровень)

ГЛАВА 1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

2. Настоящая учебная программа рассчитана на 70 часов (2 часа в неделю).

3. Цельизучения учебного предмета «Биология» – формирование у учащихся современного научного мировоззрения, необходимого для понимания явлений и процессов, происходящих в природе, жизнедеятельности собственного организма, 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. Задачиизучения 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;

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

установление гармонических отношений с природой, самим собой, формирование норм и правил экологической этики, ответственного отношения к живой природе как к основе экологического воспитания;

формирование генетической грамотности как основы репродуктивного здоровья человека, сохранения психического, физического, нравственного здоровья;

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

формирование знаний о строении бактерий, протистов, грибов, лишайников, споровых и покрытосеменных растений, животных, человека;

формирование информационной компетенции, умения работать с различными источниками информации;

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

использование биологических знаний на практике, участие в практической деятельности в области медицины, сельского хозяйства, биотехнологии, рационального природопользования и охраны природы.

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

Важным аспектом обучения является организация и стимулирование учителем активной познавательной деятельности учащихся. В ходе учебных занятий рекомендуется создавать ситуации, в которых учащиеся будут не только усваивать знания, но и пытаться применять их при разрешении различных жизненных проблем. Развитию биологического мышления учащихся содействует также включение на регулярной основе в процесс обучения решения познавательных задач.

Особое внимание следует обратить на использование в образовательном процессе таких видов деятельности, как работа с различными источниками информации (учебными пособиями, таблицами и инструкциями, электронными средствами обучения), совместное выполнение заданий учителя, участие в дискуссии по проблемным ситуациям, выполнение лабораторных и практических работ. Необходимо уделить особое внимание формированию у учащихся умений наблюдать, описывать биологические объекты, планировать и проводить простые опыты и эксперименты, решать биологические задачи разных типов сложности и содержания, раскрывать и устанавливать причинно-следственные связи.

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

Интенсификации процесса обучения и повышению его эффективности будет содействовать использование компьютерной и мультимедийной техники, интерактивных досок и электронных средств обучения.

6. Биология входит в число естественных наук, изучающих природу, а также пути познания человеком природы. Помимо мировоззренческого значения, в ее основе лежат мероприятия по поддержанию здоровья человека, его безопасности и производственной деятельности в любой отрасли народного хозяйства. В X классе приоритетными, имеющими принципиальное теоретическое и практическое значение, имеют следующие направления:

эколого-природоохранительное (осознание важности сохранения биосферы, биологического разнообразия и научно обоснованного использования человеком природных ресурсов);

здоровьесберегающее (понимание биологических оснований для выбора здорового образа жизни).

7. При изучении учебного предмета «Биология» у учащихся должны формироваться следующие виды компетенций:

учебно-познавательная – готовность учащегося к самостоятельной познавательной деятельности: целеполаганию, планированию, анализу, рефлексии, самооценке учебно-познавательной деятельности, умению отличать факты от домыслов, владению измерительными навыками, использованию вероятностных, статистических и иных методов познания;

исследовательская – способность учащегося быть в позиции исследователя по отношению к окружающему миру, выражающаяся через научно обоснованное восприятие окружающего мира, умение распознавать и разрешать проблемную ситуацию с любым природным объектом или явлением, используя для этого различные источники информации; готовность личности к определенным действиям и операциям в соответствии с поставленной целью, на основе имеющихся знаний, умений и навыков;

информационная – готовность учащегося самостоятельно работать с биологической информацией из различных источников, искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Она обеспечивает навыки деятельности учащихся по отношению к информации, содержащейся в учебном предмете «Биология», а также в окружающем мире;

экологическая – способность учащегося применять экологические знания, умения и навыки, опыт практической экологической деятельности для решения различных ситуаций экологического характера; соблюдение норм и правил поведения в природе;

природоведческая – способность формирования положительных чувств к живым организмам, выражающихся в поступках и действиях, приносящих определенный эффект в целях сохранения природы и окружающей среды;

здоровьесберегающая – ценностное отношение к здоровью как к основе всех сторон жизнедеятельности человека, готовность к усвоению знаний, умений и навыков, направленных на сохранение и укрепление здоровья в повседневной деятельности;

естественно-научная включает способность интерпретировать соответствующие биологические знания, умения и навыки, отражающие современные мировоззренческие тенденции в науке.

8. Контроль, или проверка результатов учебной деятельности учащихся, является обязательным компонентом образовательного процесса и определяется дидактикой как педагогическая диагностика.

Контрольные работы

№ 1. По темам: «Введение», «Организм и среда», «Человек в окружающей среде».

№ 2. По темам: «Размножение и индивидуальное развитие организмов», «Вид и популяция», «Экосистема – основная единица биосферы», «Биосфера – живая оболочка Земли», «Человек и биосфера».

ГЛАВА 2

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Введение(1 ч)

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

Организм и среда(13 ч)

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 изображением растений и животных разных экологических групп.

Практическая работа 1. Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

знать:

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);

о пределах выносливости организмов;

о стенобионтах и эврибионтах;

о пойкилотермных и гомойотермных животных;

уметь:

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

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

составлять краткий конспект прочитанного текста, выявлять главное, ставить вопросы к тексту, составлять краткие рефераты;

составлять схемы, таблицы, диаграммы, графики на основе определенных данных;

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

использовать знания об экологических факторах:

для создания оптимальных условий при выращивании культурных и комнатных растений, при содержании домашних животных;

обоснования мер по охране живых организмов и личного участия в природоохранных мероприятиях;

владеть:

основными терминами и понятиями при описании закономерностей действия экологических факторов на живые организмы и их адаптаций к среде обитания: среда обитания; экологические факторы: климатические, биотические, антропогенные факторы; пределы выносливости; лимитирующие факторы; фотопериод, фотопериодизм; светолюбивые растения, тенелюбивые растения, теневыносливые растения; теплолюбивые растения, холодостойкие растения; ксерофиты, мезофиты, гигрофиты, гидрофиты, склерофиты, суккуленты;

приемами создания оптимальных условий для выращивания культурных растений, содержания домашних животных.

Человек в окружающей среде(15 ч)

Влияние абиотических факторов среды на человека и его здоровье.

Положительное и отрицательное влияние абиотических факторов на организм человека. Адаптации организма человека к абиотическим факторам.

Влияние биотических факторов на организм человека. Биотические факторы в жизни человека. Инфекционные и паразитарные заболевания. Ядовитые грибы, растения и животные, лекарственные растения и их использование.

Влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и его здоровье. Основные химические 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. Предотвращение возможности загрязнения продуктов питания вредными веществами в процессе промышленного производства, при выращивании растений и животных.

Сертификация пищевых продуктов. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в продуктах питания. Представление о ГОСТах, санитарных нормах и других нормативных документах, обязательных для исполнения на всей территории Республики Беларусь. Требования, предъявляемые к производству, упаковочному материалу, транспортировке и хранению продуктов питания.

Демонстрационный опыт 1. Определение содержания нитратов в продуктах питания.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

знать:

влияние абиотических факторов среды на человека и его здоровье;

влияние биотических факторов на человека;

основные инфекционные заболевания и методы их профилактики;

влияние антропогенного загрязнения окружающей среды на здоровье человека;

роль питательных веществ и их функции в организме человека;

основные пищевые добавки и их влияние на здоровье человека;

уметь:

характеризовать взаимосвязь организма человека с окружающей средой, зависимость его здоровья от состояния окружающей среды;

описывать последствия загрязнения окружающей среды бытовыми и промышленными отходами, ядохимикатами, тяжелыми металлами и т. п. 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;

владеть:

основными терминами и понятиями при описании закономерностей действия экологических факторов на организм человека: фитонциды; пестициды, тяжелые металлы; предельно допустимые концентрации (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.

Размножение и индивидуальное развитие организмов (8 ч)

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

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

Половое размножение. Понятие полового размножения и полового процесса. Понятие о диплоидности и гаплоидности. Осеменение и оплодотворение. Чередование способов размножения и поколений в жизненном цикле растений.

Партеногенез – особая форма полового размножения.

Онтогенез. Понятие онтогенеза. Эмбриональное и постэмбриональное развитие.

Онтогенез человека. Эмбриональное развитие человека. Влияние условий окружающей среды на внутриутробное развитие. Постэмбриональное развитие человека. Возрастные периоды жизни человека от рождения до смерти 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. Модели-аппликации, отражающие эмбриональное развитие хордовых.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

знать:

типы размножения организмов;

сходство и основные различия между половым и бесполым размножением;

формы бесполого размножения;

особенности вегетативного размножения дикорастущих и культивируемых растений;

особенности полового размножения;

основные этапы эмбрионального и постэмбрионального развития животных и человека;

об осеменении и оплодотворении у животных;

о партеногенезе, как особой форме полового размножения;

уметь:

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;

самостоятельно находить в разных источниках (в том числе и в глобальной компьютерной сети Интернет, средствах массовой информации (СМИ)), анализировать, оценивать и использовать информацию о размножении и индивидуальном развитии организмов;

использовать приобретенные знания и умения: при размножении комнатных и культурных растений, разведении домашних животных; для объяснения влияния неблагоприятных факторов среды на развитие организма человека;

владеть:

основными терминами и понятиями при описании размножения и индивидуального развития живых организмов: размножение: бесполое размножение, половое размножение, вегетативное размножение; осеменение, оплодотворение; партеногенез; онтогенез: эмбриональное развитие, постэмбриональное развитие; бластула, гаструла, нейрула;

основными приемами размножения культурных, комнатных и декоративных растений.

Вид и популяция (5 ч)

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

Популяция – структурная единица существования вида. Характеристика популяции. Свойства популяции. Структура популяции. Значение сохранения и поддержания свойств популяции для ее существования и сохранения вида в целом. Значение знаний о свойствах и структуре популяций для прогнозирования ее будущего существования.

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

Лабораторные работы:

1. Морфологический критерий вида.

2. Генетический критерий вида.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

знать:

критерии вида;

о космополитах и эндемиках (на уровне представления);

основные свойства популяции;

структуру популяции;

об абсолютной и удельной рождаемости и смертности (на уровне представления);

уметь:

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;

владеть:

основными терминами и понятиями при описании видов и популяций: вид, критерии вида; ареал; популяция; свойства популяции; структура популяции;

приемами проведения локальных природоохранных мероприятий.

Экосистема – основная единица биосферы(15 ч)

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

Типы биотических взаимоотношений организмов в биоценозах.

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

Экосистема. Биогеоценоз. Структурные и функциональные блоки экосистемы. Цепи и сети питания. Пастбищные и детритные цепи. 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. Понятие агроэкосистемы. 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 и сукцессий, агроэкосистем.

Практические работы:

2. Составление цепей и сетей питания в разных экосистемах.

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

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

Экскурсии:

1. Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений; проводить в удобное время).

2. Описание агроэкосистемы и ее видового состава (на примере парка, сада, поля или пруда; проводить в удобное время).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

знать:

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;

уметь:

объяснять взаимодействие и взаимосвязь компонентов экосистемы;

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

сравнивать естественные и искусственные экосистемы;

решать экологические задачи;

использовать приобретенные знания об экосистемах:

для создания и поддержания устойчивости искусственных экосистем: аквариума, сада, сквера, парка, огорода и т. д.;

обоснования мер по охране естественных экосистем;

уменьшения загрязнения окружающей среды бытовыми отходами, экономного расходования воды, электроэнергии, тепла и т. д.; выращивания экологически чистой сельскохозяйственной продукции;

владеть:

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

приемами экологического поведения в быту, в природных и искусственных экосистемах;

навыками решения экологических задач.

Биосфера – живая оболочка Земли(5 ч)

Биосфера и ее границы. Понятие биосферы. Протяженность биосферы и ее границы. Условия существования живых организмов. Структура биосферы. Живое, биогенное, косное и биокосное вещество биосферы.

Понятие о биогеохимических функциях живого вещества: энергетической, газовой, концентрационной, окислительно-восстановительной.

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

Понятие об эволюции и стабильности биосферы.

Демонстрации:схемы протяженности биосферы.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

знать:

границы биосферы;

компоненты биосферы;

о живом, биогенном, косном и биокосном веществах биосферы (на уровне представления);

о биогеохимических функциях живого вещества (на уровне представления);

круговороты веществ основных элементов;

основные этапы эволюции биосферы;

об условиях стабильности биосферы (на уровне представления);

уметь:

различать границы и компоненты биосферы;

составлять круговороты веществ в биосфере;

владеть:

основными терминами и понятиями при характеристике биосферы как глобальной биологической системы: биосфера; живое вещество, косное вещество, биогенное вещество, биокосное вещество; функции живого вещества; 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.

Человек и биосфера(4 ч)

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

Демонстрации:схемы влияния хозяйственной деятельности человека на природу.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

знать:

экологические проблемы леса, сельского хозяйства и города;

специализированные охраняемые территории;

роль человека в биосфере;

уметь:

обосновывать необходимость охраны биосферы и сохранения видового разнообразия органического мира;

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

владеть:

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

навыками анализа текстов, выделения главного, ведения дискуссии по глобальным проблемам биосферы, вызванным хозяйственной деятельностью человека в биосфере.

Резервное время (4 ч)