**Предмет: Биология. Курс «Избранные вопросы экологии»**

**Уровень: базовый**

**Класс 11**

**Количество часов: 34часа (1 час в неделю)**

Пояснительная записка

Нарастание экологического кризиса придаёт особую актуальность формированию у обучающихся знаний, которые являются научной основой сохранения здоровья людей и охраны окружающей среды. В настоящее время, когда человек испытывает множественное влияние умеренных и экстремальных факторов среды, необходимо вооружить его основами экологических знаний.

**Цель курса:**ознакомление учащихся с избранными вопросами экологии, ее законами.

**Задачи курса**: обобщить и развить знания о взаимосвязи организмов и условий среды, а также развить у обучающихся умения осуществлять познавательную, коммуникативную, практико-ориентированную деятельность в конкретной экологической ситуации. В итоге обучения по данной программе обучающиеся должны получить представление об основах экологии как науки, законах и закономерностях экологии; научиться действовать в конкретной экологической ситуации.

Элективный курс «Избранные вопросы экологии» изучается: в 11 классе - 1 час в неделю (35 часов в год). Срок реализации программы 1 год.

Планируемые результаты освоения курса

Выпускник на базовом уровне научится:

* использовать понятие «экологическая культура» для объяснения экологических связей в системе «человек—общество—природа»
* определять разумные потребности человека при использовании продуктов и товаров отдельными людьми, сообществами;
* анализировать влияние социально-экономических процессов на состояние природной среды;
* анализировать маркировку товаров и продуктов питания, экологические сертификаты с целью получения информации для обеспечения безопасности жизнедеятельности, энерго- и ресурсосбережения;
* анализировать последствия нерационального использования энергоресурсов;
* использовать местные, региональные и государственные экологические нормативные акты и законы для реализации своих гражданских прав и выполнения обязанностей в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
* понимать взаимосвязь экологического и экономического вреда и оценивать последствия физического, химического и биологического загрязнения окружающей среды;
* анализировать различные ситуации с точки зрения наступления случая экологического правонарушения;
* извлекать и анализировать информацию с сайтов геоинформационных систем и компьютерных программ экологического мониторинга для характеристики экологической обстановки конкретной территории;
* выявлять причины, приводящие к возникновению локальных, региональных и глобальных экологических проблем.

**Требования к результатам обучения и освоения содержания**

**элективного курса «Избранные вопросы экологии**»

Требования к результатам освоения курса в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Изучение биологии в основной школе даёт возможность достичь следующих **личностных результатов:**

– воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

– формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

– знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

– сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;

– формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;

– формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;

– освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьной самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

– развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

– формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

– формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

– формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

– осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи; развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметными результатами** освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

– умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

– овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

– умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;

– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

– владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

– способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

– умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

– умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

– формирование и развитие компетентности в области использования, информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).

**Предметными результатами освоения биологии** в основной школе являются:

– усвоение системы научных знаний о живой природе, закономерностях её развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;

– формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

– приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

– формирование основ экологической грамотности:

- способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека;

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

- осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных;

– объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;

– овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;

– формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

– освоение общих приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними, проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правил работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему**

миру, живой природе, художественной культуре:

* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумногоприродопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия **Выпускник научится:**

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнуга;
* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и мОралИ;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## Познавательные универсальные учебные действия Выпускник научится:

* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как pecypc собственного развития;

* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник научится:

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

развития;

* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## Программа KУPCA

Примерная программа направлена на обеспечение общеобразовательной подготовки выпускников, на развитие у обучающихся экологического сознания и экологической ответственности, отражающих сформированность представлений об экологической культуре и направленных на приобретение социально ориентированных компетентностей, на овладение умениями применять экологические знания в жизни.

Примерная программа учитывает условия, необходимые для развития личностных качеств выпускников, и предполагает реализацию междисциплинарного похода к

формированию содержания, интегрирующего вопросы защиты окружающей среды с предметными знаниями естественных, общественных и гуманитарных наук.

Изучение экологии на базовом уровне ориентировано на формирование целостного восприятия сущности природных процессов и результатов деятельности человека в биосфере, умения использовать учебное оборудование, проводить измерения, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы, прогнозировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, оказывающие влияние на окружающую среду, моделировать экологическиепоследствия хозяйственной деятельности местного, регионального и глобального уровней.

**Введение**

Экология — комплекс наук о взаимоотношениях организмов с окружающей средой. Взаимодействие энергии и материи в экосистеме. *Эволюция развития экосистем.* Естественные и антропогенные экосистемы. Проблемы рационального использования экосистем. *Промышленные техносистемы.* Биосфера и ноосфера.

## Система «человек—общество—природа»

Социоэкосистема и ее особенности. Человек как биосоциальный вид. История и тенденции взаимодействия общества и природы. Влияние глобализации на развитие природы и общества. Глобальные экологические проблемы человечества. Концепция устойчивого развития.

Проблема голода и переедание. Разумные потребности потребления продуктов и товаров. Продуктовая корзина. Продовольственная безопасность. Значение сохранения агроресурсов.

Экологические связи в системе «человек—общество—природа». Экологическая культура как условие достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы.

Экологические последствия хозяйственной деятельности человека

Правовые и экономические аспекты природопользования. Экологическая политика государства в области природопользования и ресурсосбережения. Гражданские права и обязанности в области pecypco- и энергосбережения. Государственные и общественные экологические организации и движения России. Международное сотрудничество в сохранения окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения.

Влияние социально-экономических процессов на состояние природной среды. Экологический менеджмент и система экологических нормативов. Экологический контроль и экологический аудит. Экологическая сертификация, маркировка товаров и продуктов питания. *Экологические последствия в разных сферах деятельности.*

Загрязнение природной среды. Физическое, химическое и биологическое загрязнение окружающей среды. *Экологические последствия в конкретной экологической ситуации.*

Опасность отходов для окружающей среды. Основные принципы утилизации отходов. Малоотходные и безотходные технологии ипроизводственные системы.

Экологический мониторинг. Экологической мониторинг воздуха, воды, почвы, шумового загрязнения, зеленых насаждений. Уровни экологического мониторинга. Стационарные и мобильные станции экологического мониторинга. *Поля концентрации загрязняющих веществ производственных и бытовых объектов.*

## Ресурсосбережение

Экология природных ресурсов. Природные ресурсы. Закон ограниченности природных ресурсов и экологические последствия его нарушения. Особо охраняемые природные территории и рекреационные зоны.

Экологические риски при добыче и использовании природных ресурсов. Рациональное использование энергоресурсов. Энергосбережение и ресурсосберегающие технологии. Культура использования энергии и ресурсосбережение в повседневной жизни. Тенденции и перспективы развития энергетики.

## Взаимоотношения человека с окружающей средой

Практикум по применению экологических знаний в жизненных ситуациях. Применение экологических знаний в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей («Я — ученик», «Я — пассажир общественного транспорта»,

«Я — покупатель», «Я — житель города, деревни, села...») с целью приобретения опыта экологонаправленной деятельности.

Практикум по применению экологических знаний в разных сферах деятельности. (политической, финансовой, научной и образовательной, искусства и творчества, медицинской) с целью приобретения опытаэкологонаправленной деятельности.

## Экологическое проектирование

Принципы социального проектирования, этапы проектирования, социальный заказ. Социальные проекты экологической направленности, связанные с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры. Разработка проектов и проведение исследований для решения актуальных (местных, региональных, глобальных) экологических проблем.

## Содержание курса

11 класс (35 часов)

## Общая экология (8 часов)

Экология как наука и учебный предмет. Общие законы зависимости организмов от факторов среды. Популяции. Демографическая структура популяций. Рост численности и плотность популяций. Численность популяций и ее регуляция в природе. Законы организации экосистем.

Саморазвитие экосистем — сукцессии. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов и экосистем. Биосфера. Конференция

«Взаимодействие организменных и надорганизменных систем друг с другом и со средой обитания».

## Экологические связи человека (6 часов).

Человек как биосоциальный вид. Система «человечество — природа». Особенности пищевых и информационных связей человека. Использование орудий и энергии. История развития экологических связей человечества. Древние гоминиды.История развития экологических связей человечества. Человек разумный. История развития экологических связей человечества. Современность и будущее

## Экологическая демография(5 часов).

Социально-экологические особенности демографии человечества. Рост численности человечества. Социально-географические особенности демографии человека. Демографические перспективы. Конференция «Экосоциальные связи человека и демография».

## Экологические проблемы и их решения (14 часов).

Основные принципы устойчивого развития человечества и природы. Проблема глобального влияния человечества на планету. Изменение климата. Проблемы загрязнения природной среды и пути их решения. Проблемы дефицита ресурсов и пути их решения. Рациональное использование энергоресурсов. Растительные ресурсы и их неистощимое использование. Биоразнообразие животного мира: проблемы сохранения и

возможности их решения. Правовые аспекты охраны окружающей среды и природопользования. Экологическая культура.

Резерв (2 часа)

# Тематическое планирование курса 11 класса.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Плановые сроки  прохождения | Скорректи- рованные  сроки прохождения | Тема урока | **Количество**  часов | **Практическая часть**  программы | **Примечание** |
| 1.Общая эколог | ия (8 часов). |  |  |  |  |
|  |  | 1.Экология как наука и учебный предмет. |  |  |  |
|  |  | 2. Общие законы зависимости организмов от  факторов среды. |  |  |  |
|  |  | 3.Основные пути приспособления организмов к  среде. |  | 1.Приспособления  организмов к среде. |  |
|  |  | 4. Популяции. |  |  |  |
|  |  | 5.Законы организации экосистем. |  |  |  |
|  |  | 6. Биоценоз и его устойчивость |  |  |  |
|  |  | 7. Саморазвитие экосистем — сукцессии |  |  |  |
|  |  | 8. Биологическое разнообразие как основное  условие устойчивости популяций, биоценозов и экосистем. |  | 2.Характеристика  биологического разнообразия экосистемы. |  |
| **2.Экологическ** | **ие связи человек** | **а (6 часов).** |  |  |  |
|  |  | 9 Человек как биосоциальный вид. |  |  |  |
|  |  | 10.Особенности пищевых и информационных  связей человека. |  | 3.Составление пищевых и  информационных связей человека. |  |
|  |  | 11.Использование орудий и энергии. |  |  |  |
|  |  | 12.История развития экологических связей  человечества. Древние гоминиды. |  |  |  |
|  |  | 13.История развития экологических связей  человечества. Человек разумный. |  |  |  |
|  |  | 14.История развития экологических связей  человечества. Современность и будущее. |  |  |  |
| **3.Экологическ** | **ая** демография( | 5 часов). |  |  |  |
|  |  | 15.Социально-экологические особенности  демографии человечества. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 16.Рост численности человечества. |  |  |  |
|  |  | 17.Социально-географические особенности  демографии человека. |  | 4.Определениесоциально-  географических особенностей демография человека. |  |
|  |  | 18.Демографические перспективы. |  |  |  |
|  |  | 19.Конференция «Экосоциальные связи человека и  демография». |  |  |  |
| 4.Экологическ | ие проблемы и | их решения (14 часов). |  |  |  |
|  |  | 20.Основные принципы устойчивого развития  человечества и природы. |  |  |  |
|  |  | 21.Проблема глобального влияния человечества на  планету. |  |  |  |
|  |  | 22.Современное состояние и охрана атмосферы |  |  |  |
|  |  | 23.Изменение климата. |  |  |  |
|  |  | 24.Проблемы загрязнения природной среды и пути  их решения. |  | 5. Проблемы загрязнения  природной среды и пути их решения. |  |
|  |  | 25.Проблемы дефицита ресурсов и пути их  решения. |  |  |  |
|  |  | 26.Рациональное использование энергоресурсов. |  |  |  |
|  |  | 27.Почвенные ресурсы, их использование и  охрана. |  |  |  |
|  |  | 28.Растительные ресурсы и их неистощимое  использование. |  |  |  |
|  |  | 29.Биоразнообразие животного мира: проблемы  сохранения и возможности их решения. |  |  |  |
|  |  | 30.Правовые аспекты охраны окружающей среды и  природопользования. |  |  |  |
|  |  | 31.Экологическая культура. От экологических  кризисов и катастроф к устойчивому развитию |  |  |  |
|  |  | 32. Экология и здоровье. |  |  |  |
|  |  | 33.Зачет по теме: «Экологические проблемы и их  решения». |  |  |  |
| Резерв (2 часа) | | | | | |

Примерные темы проектов по экологии

Автомагистраль, снег, растения и почва.

Автомобиль - источник химического загрязнения атмосферы. Автомобильный транспорт в городе: проблемы и пути их решения. Азбука правильного питания

Азот как необходимый биогенный элемент. Аквариум - замкнутая экосистема.

Аквариум - искусственная экосистема в доме Амфибии в мониторинге окружающей среды.

Анализ качества воды и состояние водозаборных сооружений города. Анализ качества воды, взятой в реке в учебно-исследовательских целях. Анализ питьевой воды в городе и влияние на здоровье.

Анализ природных источников в районе Анализ характера питания семьи.

Антропогенное влияние на жизнедеятельность пчел на территории. Антропогенное влияние на степные экосистемы.

Арифметическая и геометрическая прогрессии в окружающей нас жизни. Атомная энергетика — плюсы и минусы

Бездомные собаки в городе.

Бездомные собаки в городской среде и опасность для здоровья человека. Бездомные собаки как элемент экологической среды мегаполиса.

Биоиндикационные исследования районов с разной степенью загрязненности атмосферы. Биоиндикация газодымовых загрязнений по состоянию хвои сосны.

Биоиндикация загрязнения воздуха по комплексу признаков сосны обыкновенной. Биоиндикация загрязнения окружающей среды по комплексу признаков ели обыкновенной. Биоиндикация почв

Бытовая химия в нашем доме и альтернативные способы уборки. Бытовые отходы и проблемы их утилизации (конкретный пример). Видеоэкология долины реки (конкретный пример).

Видовой состав и численность водоплавающих и околоводных птиц в осенний миграционный период в устье реки (пруду)

Виды загрязнений воды и способы очищения, основанные на физических явлениях. Влияет ли угольная пыль на растения степной экосистемы?

Влияние азотных удобрений на формирование биомассы мяты. Влияние антропогенного фактора на экосистему луга.

Влияние внешних факторов на проращивание семян (на примере семян цветов). Влияние выхлопных газов на растения в нашем районе.

Влияние городской среды на состояние растений (на примере изучения показателей роста и развития побегов сирени).

Влияние железнодорожного транспорта на здоровье человека (на конкретных примерах). Влияние зеленых насаждений пришкольного участка на состояние воздуха.

Влияние излучения сотового телефона на мальков гуппи. Влияние изменения климата на живую природу

Влияние ионизирующих излучений на живые организмы.

Влияние компьютерной зависимости на уепеваемость обучающихся конкретных классов. Влияние мобильных телефонов на организм человека.

Влияние моющих средств на организм человека

Влияние на здоровье психоэмоционального состояния и социальных условий жизни. Влияние на здоровье человека нитратов и нитритов, содержащихся в продуктах питания. Влияние пищевых добавок на здоровье школьников.

Влияние проветривания и влажной уборки на состояние микрофлоры воздуха помещения в осенний период. Влияние противогололедных реагентов на растительность.

Влияние радиации на здоровье человека.

Влияние различных видов обработки почвы на её агрономические свойства. Влияние рекламы на психику подростков

Влияние сотового телефона на здоровье подростка. Влияние сотовой связи на организм человека

Влияние сотовых телефонов на семена и всхожесть растения овёс.

Влияние степени загрязнения окружающей среды на физиологические показатели некоторых древесных пород.

Влияние степени озеленения классной комнаты на состояние здоровье учащихся начальных классов. Влияние стресса на человеческий организм.

Влияние транспорта на экологию и здоровье

Литература

Криксунов Е.А. Экология 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М., Дрофа, 2020 г.

Мамедов М.М., Суравегина И.Т. Экология. Учебное пособие для 9-11 классов общеобразовательной школы, М.: “Школа– Пресс”.

Пасечник В.В. Школьный практикум. Экология 10(11) кл.– М.: Дрофа, 2021 г.

Рахимов И.И., Ибрагимова К.К. Основы общей экологии: учебное пособие. – Казань, ЗАО “Новое знание”, 2016 г.

Красная книга Кировской области (животные, растения, грибы). Издание второе. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014 г.

Миронов А.В. Знать и беречь природу: Пособие для учителя. – Казань: Татарское книжное издательство, 1984 г.

MULTIMEDIA

Биология 6-11-й класс: лабораторный практикум. Учебное электронное издание, – М., Республиканский мультимедиа центр, 2014 г.

Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия: современная универсальная российская электронная энциклопедия. – М., ООО “Кирилл и Мефодий”, 2007 г.

Биология, химия, экология. Электронное учебное издание. – М., ООО “Физикон”, 2005 г.