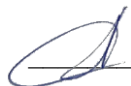


«Согласовано»
Руководитель МО учителей
естественнонаучного цикла

 /Костянчук Л.А./

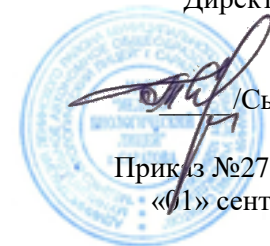

Протокол МО №1 от
«29» августа 2018 г.

«Согласовано»
Заместитель руководителя по науке
МАОУ МБЛ

 /Заносиенко Е.В./

«30» августа 2018 г.

«Утверждаю»
Директор МАОУ МБЛ

  /Сыромолотова Т.Я./

Приказ №273 от
«01» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Экология»
8-9 классы

2018-2022

Пояснительная записка

Рабочая программа согласована методическим объединением учителей естественнонаучного цикла (Протокол №1 от 29.08.2018 г), рассмотрена на научно – методическом совете (Протокол №1 от 29.08. 2018 г), рекомендована к утверждению педагогическим советом (Протокол №1 от 30.08.2018 г) и утверждена Приказом по учреждению № 273 от 01.09.2018 г.

- Данная рабочая программа разработана на основе программы основного общего образования и авторской программы по экологии составлена в соответствии с требованиями региональной программы для общеобразовательных учреждений 5-11 классы и обеспечена программно-методическим материалом: Экология. 5-11 кл. /Сост. Е.В. Акифьева. - Саратов: ГОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2009г. - 48 с. Авторы Н.М. Чернова, В.М. Галушин, В.М. Константинов и предназначена для реализации в общеобразовательном учреждении на базовом уровне в 8-9 классах. Программа рекомендована Министерством образования и науки РФ, разработана в соответствии с федеральным компонентом государственных общеобразовательных стандартов основного общего образования по биологии, полностью отражающая содержание примерной программы, на основании Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ

Рабочая программа составлена на основе нормативно-правовых документов

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 г. № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
- Приказ Министерства образования науки Российской Федерации от 31.12.2015г. № 1577«О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897)
- составлена в соответствии с требованиями региональной программы для общеобразовательных учреждений 5-11 классы и обеспечена программно-методическим материалом: Экология. 5-11 кл. /Сост. Е.В. Акифьева. - Саратов: ГОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2009г. - 48 с. Авторы Н.М. Чернова, В.М. Галушин, В.М. Константинов.
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», зарегистрированные в Минюсте России 03 марта 2011 года, регистрационный номер 19993
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, приказ Минобрнауки России от 26.01.2016 № 38 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 ".

Программа общего образования по биологии реализуется в 8-9 классах МАОУ «Медико-биологический лицей» г. Саратова.

Рабочая программа построена на основе требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. В программе соблюдается преемственность с примерными программами начального общего образования. Программа конкретизирует содержание тем по курсу биологии, перечисленных в образовательном стандарте, рекомендует последовательность их изучения с учетом метапредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся и приводит распределение учебных часов на изучение каждого раздела курса. В рабочей программе определен перечень демонстраций, лабораторных и практических работ, их распределение по разделам

Рабочая программа предназначена для работы по учебникам:

- «Экология человека» 8 класс Издательский центр «Вентана-Граф» 2010 год., Н.М. Чернова, В.А. Галушин, В.М. Константинов «Основы экологии» 9 класс Издательство «Дрофа» 2010 год.
- Н.М. Чернова, В.А. Галушин, В.М. Константинов «Основы экологии» 9 класс Издательство «Дрофа» 2010 год.

Экологическое образование выступает как сложный педагогический процесс. Знание основ экологии – это важнейший компонент экологической культуры, развиваемый у обучающихся.

Сложившаяся в настоящее время система школьного образования и воспитания включает большой объем экологических знаний, умений и навыков, реализующих требования экологической культуры. В условиях современной экологической ситуации важна экологизация всей системы образования и воспитания подрастающего поколения. Одним из важнейших принципов экологического образования считается принцип непрерывности – взаимосвязанный процесс обучения, воспитания и развития человека на протяжении всей его жизни.

При изучении курса учитываются различные стратегии включения учащихся в учебно-познавательную деятельность на уроке (пошаговая при изучении конкретной информации; диалоговая при изучении проблемных вопросов в курсе экологии; стратегия отстранения при изучении материала, требующего размышления и проявления к нему ценностно-смыслового отношения).

Основные идеи (концепции) предмета:

- Понимание значения жизни как наивысшей ценности;
- Понимание роли биологии для сохранения многообразия видов и экосистем, ведения здорового образа жизни;
- Обладание знанием методов, понятий, областей практического применения биологии, необходимых для плодотворной деятельности в области современной материальной и духовной культуры, а также в биологической науке.

Концепция программы направлена на освоение знаний и на овладение умениями на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе образовательного учреждения. Она включает все темы, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования по биологии и авторскими программами учебного курса.

Обоснование актуальности учебного предмета. Биология важна как источник знаний об окружающем мире, частью которого является человек. Кроме познавательной функции есть и практическое значение. Именно знание биологических законов дает понимание того, что в природе все взаимосвязано, и необходимо сохранение баланса различных видов существ. Биология относится к естественным наукам, которые помогают изучить и осознать мир, в котором мы живем, а также заложат в человеке чувство бережного отношения к миру, в котором живем, умение его ценить. Строеие

растений, их этапы развития дадут понимание о функционировании окружающей нас среды. Также изучение животного мира раскрывает перед человеком его многообразие и сложность. Биология стала теоретической основой для медицины. Каждому человеку необходимо знать собственные особенности как биологического вида. Изучение собственных особенностей поможет ученикам правильно организовывать свой образ жизни с точки зрения норм питания, физической и умственной нагрузок.

Таким образом, актуальность учебного предмета обусловлена следующими основными причинами:

1. Необходимостью формирования у учащихся способностей к познанию.
2. Актуальностью обучения, ориентированного на развитие личности учащихся.
3. Целесообразностью развития российских традиций биологического образования.
4. Острой потребностью бережного отношения к здоровью учащихся при обучении.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени основного общего образования, изложенные в пояснительной записке Примерной программы по биологии. В ней так же заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Образовательная область программы: естествознание, естественно-научные дисциплины для учащихся 8-9 классов. Программа учебного предмета «Экология» построена на основе *концентрической* модели. Концентрический способ построения позволяет один и тот же материал излагать несколько раз, но с элементами усложнения, с расширением, обогащением содержания образования новыми компонентами, с углублением рассмотрения имеющихся между ними связей и зависимостей.

В процессе реализации предлагаемой рабочей программы *предполагается достижение следующих целей:*

формирование у учащихся представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности; обогащение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания; подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной или профессиональной траектории.

Задачи курса:

- создание у учащихся понятийного аппарата и знакомство с основными закономерностями общей экологии;
- овладение умениями применять экологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, работать с биологическими приборами, справочниками;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для соблюдения правил поведения в окружающей среде.

Программа составлена с учётом возрастных и психологических особенностей обучающихся.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями учащихся.

Место учебного предмета в учебном плане

Реализация программы возможна за счёт часов компонента образовательного учреждения.

Общее количество учебных часов:

- Экология человека 8 класс – 34-35 часов (1 час в неделю);
- Основы экологии 9 класс – 34 часа (1 час в неделю);

Сроки реализации программы: 2 года.

Общая характеристика учебного процесса:

Формы обучения и режим занятий:

Формы обучения: урок-лекция, самостоятельная работа, использование информационно-коммуникативных технологий, лабораторно-исследовательская работа учащихся, практическая и лабораторная работа, игровые формы обучения.

Общая характеристика учебного процесса.

В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая, коллективная.

Формы организации учебных занятий:

- комбинированный урок
- урок изложения нового материала;
- урок повторения и обобщения;
- урок закрепления изучаемого материала и выработки практических умения и навыков
- урок контроля и коррекции знаний;
- урок повторения, обобщения и систематизации изучаемого материала;
- урок проверки и оценки и систематизации изучаемого материала;
- урок проверки и оценки знаний, умения и навыков;
- интегрированный урок и т.д.

Основные формы организации учебно-познавательной деятельности на уроках биологии:

фронтальная, индивидуальная, групповая, парная, коллективная.

Активные формы познания: наблюдение, опыты, учебный диалог, создание условий для развития рефлексии.

Для достижения поставленных целей и реализации задач предусматривается использование следующих методов обучения:

- сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов, СД);
- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);
- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, экскурсии, инсценировки);

- проблемный (создание на уроке проблемной ситуации).

Логические связи данного предмета с остальными предметами (разделами) учебного (образовательного) плана: теоретической базой дисциплин естественнонаучного цикла служат химия, физика и естествознание. Расширяя и углубляя межпредметные знания, умения и навыки, полученные на уроках естествознания, физики, химии и географии, учащиеся овладевают элементами биологических знаний.

Результаты освоения курса

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом данная рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов школьного курса экологии.

Личностные, метапредметные, предметные результаты изучения курса экологии

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

Изучение экологии 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 школьном 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;
- овладение на уровне общего образования законченной системой экологических знаний и умений, навыками их применения в различных жизненных ситуациях;
- осознание ценности экологических знаний, как важнейшего компонента научной картины мира;
- сформированность устойчивых установок социально-ответственного поведения в экологической среде – среде обитания всего живого, в том числе и человека.

Метапредметными результатами освоения данной программы 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 экологической информации: находить экологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научнопопулярной 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).

Метапредметные результаты курса «Экология» основаны на формировании универсальных учебных действий.

Личностные УУД:

- осознание себя как члена общества на глобальном, региональном и локальном уровнях (житель планеты Земля, житель конкретного региона);
- осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости её сохранения и рационального использования;
- патриотизм, любовь к своей местности, своему региону, своей стране;
- уважение к истории, культуре, национальным особенностям, толерантность.

Регулятивные УУД:

- способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений;
- умения управлять своей познавательной деятельностью;
- умение организовывать свою деятельность;
- определять её цели и задачи;
- выбирать средства и применять их на практике;
- оценивать достигнутые результаты.

Познавательные УУД:

- формирование и развитие средствами экологических знаний познавательных интересов, интеллектуальных и творческих результатов;
- умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств.
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схемы с выделением существенных характеристик объекта.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом).

Предметные результаты:

- называть методы изучения применяемые в экологии;
- определять роль в природе различных групп растений;
- объяснять роль растений в круговороте веществ экосистемы.
- приводить примеры приспособлений растений к среде обитания и объяснять их значение;

- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.
- объяснять значение растений в жизни и хозяйстве человека.
- перечислять отличительные свойства живого;
- определять основные органы растений (части клетки);
- понимать смысл биологических терминов;
- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; уметь пользоваться лабораторным оборудованием и иметь

простейшие навыки работы с микропрепаратами

Формы контроля. Преобладающей формой контроля выступают: устный опрос (собеседование), тестирование, лабораторные работы, практические работы.

в 8-ом классе

Лабораторных работ - 10.

в 9-ом классе

Практических работ - 4.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за устный ответ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные связи (на основе ранее приобретённых знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал. Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. Может при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать для доказательства выводов из наблюдений и опытов.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений. Материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы. Устанавливать внутрипредметные связи. Может применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

2. Излагает материал несистематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий.

3. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий; при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений.

2. Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу.

3. При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Критерии и нормы оценки за практические и лабораторные работы.

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

1) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

2) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

3) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

4) правильно выполнил анализ погрешностей;

5) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

- 1) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- 2) было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- 1) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- 2) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,
- 3) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- 1) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,
- 2) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,
- 3) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Тест

Отметка «5» ставится, если ученик выполнил правильно от 80% до 100% от общего числа баллов. Отметка «4» ставится, если ученик выполнил правильно от 70 % до 80% от общего числа баллов. Отметка «3» ставится, если ученик выполнил правильно от 50 % до 65% от общего числа баллов. Отметка «2» ставится, если ученик выполнил правильно менее 50 % от общего числа баллов или не приступил к работе, или не представил на проверку.

Промежуточная оценка, фиксирующая достижение предметных планируемых результатов и универсальных учебных действий на уровне не ниже базового, является основанием для перевода в следующий класс и для допуска обучающегося к государственной итоговой аттестации. В случае использования стандартизированных измерительных материалов критерий достижения/освоения учебного материала задается на уровне выполнения не менее 50% заданий базового уровня или получения этого процента от максимального балла за выполнение заданий базового уровня в 2017-2018 учебном году, 55% в 2018-2019 учебном году, 60% в 2019-2020 учебном году и 65 % в 2020-2021 учебном году.

Общая характеристика учебного предмета

Содержание тем курса экологии

8класс

Введение (1 ч)

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

Тема 1. 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 физического здоровья.

Проектная деятельность. История возникновения отдельных экологических проблем. Группы населения и природно-климатические условия. Климат и здоровье.

Тема 2. Влияние факторов среды на функционирование систем органов (18 ч)

1. Опорно-двигательная система (2 ч)

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

Лабораторная работа Оценка подготовленности организма к занятиям физической культурой.

Проектная деятельность. Формирование навыков активного образа жизни.

2. Кровь и кровообращение (2 ч)

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.

Лабораторная работа Оценка состояния противоиного инфекционного иммунитета.

Лабораторная работа Реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.

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 (4 ч)

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.

Проектная деятельность. Рациональное питание.

5. Кожа (2 ч)

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

Проектная деятельность. Закаливание и уход за кожей.

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

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.

7. Анализаторы (1 ч)

Профилактика нарушений функционирования зрительного анализатора, органов слуха и равновесия.

Лабораторная работ №6. Воздействие шума на остроту слуха.

Проектная деятельность. Бережное отношение к здоровью.

Тема 3. Репродуктивное здоровье. Половая система. Развитие организма (7 ч)

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 (2ч)

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

9класс

ВВЕДЕНИЕ(1 ч)

Экология как система наук, изучающих закономерности взаимоотношений организмов и надорганизменных систем между собой и с неживой природой. Предмет методы и задачи экологии Структура современной экологии и ее место в системе наук. Экологические проблемы в современном мире. Формирование экологического мировоззрения как условие выживания человечества.

СРЕДА И ОРГАНИЗМ (6 Ч)

Среды жизни: водная, наземная, воздушная и почвенная. Живой организм как среда обитания. Морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания. Понятие о биотопе.

Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенный. Важнейшие абиотические факторы (свет, влажность, температура) и их влияние на организмы.

Закономерности действия экологических факторов. Оптимум действия. Ограничивающий фактор. Комплексное влияние факторов среды на организм.

Биологические ритмы и "биологические часы". Сезонные изменения в живой и неживой природе. Приспособление организмов к неблагоприятным сезонным условиям. Фотопериодизм. Весенне-летние и осенне-зимние изменения животного населения и структуры растительных сообществ Саратовской области.

Биотические факторы Виды взаимоотношений между живыми организмами (хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз, комменсализм, нейтраллизм). Влияние живых организмов на окружающую среду (участие в почво- и горообразовании, формировании климата, водного баланса, состава атмосферы, стабильности биосферы и т.д.)

Понятие об экологической нише. Приспособительные формы организмов.

ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ (7 ч)

Вид и его критерии. Понятие популяции. Факторы, определяющие границы популяций. Свойства популяций. Основные экологические характеристики популяций (ареал, изолированность, численность, плотность; возрастная, половая и этологическая структуры). Внутривидовые взаимоотношения (конкуренция, взаимопомощь, сигнальные взаимоотношения и пр.).

Динамика численности популяций. Рождаемость и смертность. Растущие, стабильные и гнущие популяции. Факторы, влияющие на численность. Колебания численности. Механизмы саморегуляции. Гомеостаз популяций. Популяционные волны.

Антропогенное влияние на популяции. Оценка состояния и регулирование численности популяций. Популяции редких и исчезающих видов на территории Саратовской области. Красная книга Саратовской области.

Практическая работа. Влияния абиотических факторов на организмы.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ (14 ч)

Понятие об экосистеме Живые и неживые компоненты экосистем. Биоценоз как уровень организации живой материи. Основные свойства биоценозов - самовоспроизводство, устойчивость, саморегуляция. Видовая структура и пространственная организация природных сообществ. Вертикальное и горизонтальное распределение организмов. Экологическая организация биоценозов. Жизненные формы и экологические группы. Примеры местных биоценозов (луг, водоем, дубрава и т.д.). Экосистемы, характерные для Саратовской области.

Круговорот веществ и потоки энергии в экосистемах. Пищевые цепи, пищевые сети и трофические уровни. Пастбищные и детритные пищевые цепи. Энергетика экосистем. Правило экологических пирамид. Биомасса. Биологическая продуктивность экосистем.

Способность биоценозов к саморегуляции и ее основы. Биологическое разнообразие как необходимое условие стабильности экосистем. Развитие и эволюция экосистем. Факторы, влияющие на динамику численности видов. Экологическая сукцессия и ее причины. Примеры резкой смены биоценозов (на местном материале). Антропогенные изменения экосистем. Оценка состояния экосистем, выявление признаков их изменения, способы охраны и восстановления. Мониторинг и моделирование поведения экосистем.

Искусственные экосистемы, их сходство и отличие от природных. Агроценозы, урбоценозы, экосистемы промышленных зон. Экологическая характеристика Саратова и родного населенного пункта.

Понятие о биосфере. Определение, состав, свойства и границы биосферы. Вещества биосферы. В.И. Вернадский и основы его учения о биосфере. Биомасса поверхности суши и океана, ее вертикальное и зональное распределение. Газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, энергетическая и деструктивная функции живого вещества. Биосферные функции растений, животных и микроорганизмов. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере

Возникновение и эволюция биосферы. Глобальные изменения водной, воздушной и геологической оболочек земли под влиянием живого вещества. Современное состояние биосферы. Изменения биосферы под действием антропогенного фактора. Ноосфера как высшая стадия развития биосферы.

Практическая работа. Изучение упрощенной модели взаимодействующих популяций.

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОСФЕРУ (6 Ч)

Деятельность человека как глобальный экологический фактор. Комплексный характер антропогенного воздействия, Прямое и косвенное влияние антропогенного фактора на окружающую среду. Взаимосвязь глобальных и региональных экологических проблем.

Природные ресурсы и природопользование. Виды природных ресурсов. Основные природные ресурсы Саратовской области. Истощение и ухудшение природных ресурсов в результате нерационального природопользования.

Загрязнение окружающей среды и его последствия. Влияние загрязнений на экосистемы, живые организмы и человека. Ксенобиотики, их значение, распределение и превращение в среде. Причины, источники и виды загрязнений. Загрязнение вод, почв, атмосферы. Основные предприятия, загрязняющие среду в Саратовской области и родном городе (селе). Катастрофические последствия глобального загрязнения океана и атмосферы. Взаимосвязь глобальных, региональных и локальных экологических проблем.

Парниковый эффект и озоновый кризис. Другие глобальные экологические проблемы: уменьшение биологического разнообразия; сокращение площади, занятой лесами; опустынивание.

Охрана окружающей среды. Понятие экологического мониторинга. Меры снижения отрицательного воздействия экономической деятельности на природу - ресурсосбережение, поиск альтернативных источников энергии, малоотходные технологии.

Основы экологического законодательства. Моральная, экономическая и юридическая ответственность за ущерб, нанесенный природе. Международные, российские и региональные программы оздоровления природной среды. Роль государственных и общественных организаций в деле охраны окружающей среды. Детское экологическое движение. Практическая деятельность учащихся по защите и восстановлению природных систем своей местности.

Практические работы. Изучение влияния рекреационных нагрузок на лесные экосистемы. Исследование экологического состояния пришкольной территории. Анализ качества воды. Составление экологического паспорта помещения

Тематическое планирование

8 класс (34\35 часа, 1 час в неделю)

Основное содержание по темам (разделам)	Количество часов на изучение темы	Характеристика основных видов учебной деятельности
Введение Место курса «Экология человека. Культура здоровья» в группе дисциплин естественно-научного цикла.	1	Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Анализ связей организмов со средой обитания. Характеристика влияния деятельности человека на природу. Анализ и сравнение экологических факторов. Отработка правил работы с текстом учебника. Подготовка отчета по экскурсии. Ведение дневника фенологических наблюдений

Тема 1. Окружающая среда и здоровье человека	7	Использование дополнительных источников информации при решении учебных задач; работа с текстами естественнонаучного характера (пересказ; выделение в тексте терминов, описаний наблюдений и опытов; составление плана; заполнение предложенных таблиц)
Тема 2. Влияние факторов среды на функционирование систем органов (18	Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.. Выделение существенных признаков процессов жизнедеятельности клетки. Постановка биологических экспериментов по изучению процессов жизнедеятельности организмов. Обсуждение биологических экспериментов по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснение их результатов. Заполнение таблиц.
Тема 3. Репродуктивное здоровье. Половая система. Развитие организма	7	Умение работать с дополнительными источниками информации: энциклопедиями, справочниками, словарями, научно-популярной литературой, ресурсами Internet и др., а также: Поиск необходимой информации в справочных изданиях (в том числе на электронных носителях, в сети Internet);
Заключение Подведение итогов по курсу «Экология человека. Культура здоровья». Здоровье как одна из	1\2	Развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, в том числе от противного. Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных

главных ценностей. Влияние биологических и социальных факторов на организм человека.		конкретных примерах; извлекать необходимую информацию из источников различных знаковых систем - текста, таблицы, схемы, аудиовизуального ряда и др. Переводить информацию из одной знаковой системы в другую - из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст; выбирать и использовать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации
--	--	--

9 класс (34 часа, 1 час в неделю)

Основное содержание по темам (разделам)	Количество часов на изучение темы	Характеристика основных видов учебной деятельности
ВВЕДЕНИЕ Экология как система наук, изучающих закономерности взаимоотношений организмов и надорганизменных систем между собой и с неживой природой.	1	Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Анализ связей организмов со средой обитания. Характеристика влияния деятельности человека на природу. Анализ и сравнение экологических факторов. Отработка правил работы с текстом учебника. Подготовка отчета по экскурсии. Ведение дневника фенологических наблюдений
СРЕДА И ОРГАНИЗМ	6	Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.. Выделение существенных признаков процессов жизнедеятельности клетки. Постановка биологических экспериментов по изучению процессов жизнедеятельности организмов. Обсуждение биологических экспериментов по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснение их результатов. Заполнение таблиц.
ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ	7	Умение работать с дополнительными источниками информации: энциклопедиями, справочниками, словарями, научно-популярной литературой, ресурсами Internet и др., а также: Поиск необходимой информации в справочных изданиях (в том числе на электронных носителях, в сети Internet);

ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ	14	Развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, в том числе от противного. Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; извлекать необходимую информацию из источников различных знаковых систем - текста, таблицы, схемы, аудиовизуального ряда и др. Переводить информацию из одной знаковой системы в другую - из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст; выбирать и использовать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации
АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОСФЕРУ	6	Использование дополнительных источников информации при решении учебных задач; работа с текстами естественнонаучного характера (пересказ; выделение в тексте терминов, описаний наблюдений и опытов; составление плана; заполнение предложенных таблиц)

Выпускник научится:

- пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем;
- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека;
- проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

Выпускник **овладеет** системой биологических знаний: понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки.

Выпускник **освоит** общие приемы: 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; работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Выпускник **приобретет** навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- находить информацию по вопросам экологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, интернет-ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с теоретическими и практическими проблемами в области экологии, охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

УМК, используемый при работе по данной программе:

1. М.З Фёдорова, В.С. Кимченко, Т.П. Лукина. «Экология человека» 8 класс. Издательский центр «Вентана-Граф» 2010 год.
2. Н.М. Чернова, В.А. Галушин, В.М. Константинов «Основы экологии» 9 класс Издательство «Дрофа» 2010 год.

Дополнительная литература для учителя:

1. Учебные издания серии «Темы школьного курса» авт. Т.А. Козловой, В.И. Сивоглазова, Е.Т. Бровкиной и др. М.: Дрофа;
2. Дидактические карточки-задания по биологии: животные / Бровкина, Е. Т., Белых, В. И. – М.: Издательский Дом «Генджер», 2009. – 56 с.
3. Латюшин, В. В., Уфимцева, Г. А. Биология. Животные. 7 класс: тематическое и поурочное планирование к учебнику Латюшин В. В., Шапкин В. А. «Биология. Животные»: пособие для учителя. – М.: Дрофа, 2009. – 192 с.
4. Латюшин, В. В. Биология. Животные. 7 класс: рабочая тетрадь для учителя. – М.: Дрофа, 2009. – 160 с.
5. Теремов, А., Рохлов, В. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2009 – 258 с.: ил. («Занимательные уроки»)
6. Шарова, И. Х. Зоология беспозвоночных: 23Н. Для учителя. – М.: Просвещение, 1999. – 30
7. Программно-методический материала по экологии 5-11 классы. / Составила Е.В.Акифьева. – Саратов ГОУ ДПО «Саратовский Институт Повышения Квалификации и Переподготовки Работников Образования». Кафедра естественнонаучного образования, 2010 год.
8. Н.М.Чернова, В.М. Галушина, В.М. Константинова «Основы экологии» Поурочные планы по учебнику. /Издательство «Учитель» Волгоград 2009 год

Дополнительная литература для учащихся:

1. Артамонов В.И. Редкие и исчезающие растения (По страницам Красной книги СССР): Кн.1. – М.: Агропромиздат, 2009 383С.: ил.
2. Биология и анатомия: Универ. Энцикл. Шк./ Сост. А.А. Воротников. – Мн.: Валев2008. – 528с.: ил.

3. Верзилин Н.М. По следам Робинзона: книга для учащихся сред и ст. шк. Возраста. – М.: Просвещение, 2009. – 218с.
4. Губанов И.А. Энциклопедия природы России. Справочное издание. М.: 2010 – 556с.
5. Энциклопедия для детей. Т 3. География. Гл. ред. М.Д. Аксенова. – М.: Аванта +, 2009.
6. Энциклопедия для детей. Т. 4. Геология. – Гл. ред. М.Д. Аксенова. – М.: Аванта +, 2009.
7. «Я познаю мир: Детская энциклопедия» под редакцией Е.М. Ивановой, 2010 год;
8. «Энциклопедия для детей. Биология» под редакцией М.Д. Аксеновой – 2010 год; – М.: Аванта +, 2009.

Электронные издания:

1. Открытая Биология 2.6. – Издательство «Новый диск», 2009.
2. 1С: Репетитор. Биология. – ЗАО «1 С», 2002–2010 гг. Авторы – к.б.н. А.Г. Дмитриева, к.б.н. Н.А. Рябчикова
3. Открытая Биология 2.5 – ООО «Физикон», 2009 г. Автор – Д.И. Мамонтов / Под ред. К.б.н. А.В. Маталина.
4. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по биологии. – «Кирилл и Мефодий», 1999–2007 гг. Авторы – академик РНАИ В.Б. Захаров, д.п.н. Т.В. Иванова, к.б.н. А.В. Маталин, к.б.н. И.Ю. Баклушинская, Т.В. Анфимова.

Интернет-ресурсы:

<http://www.aseko.org/> (На сайте представлены русскоязычные ресурсы по экологическому образованию, образованию для решения экологических проблем, образованию для устойчивого развития).

<http://www.ecosafe.nw.ru/> (Учебный сайт по теме охраны окружающей среды).

<http://shcol778.narod.ru/> (На сайте московской школы N 778 представлены дистанционные уроки, информация о школе, работы учащихся и учителей. «Копилка» опыта педагогов в сфере экологического образования и воспитания).

http://www.edu.yar.ru/russian/misc/eco_page/bank/index.html (Ресурс содержит систематизированные материалы, подготовленные учреждениями экологического образования Ярославской области: информационные страницы, научно-педагогическую и практическую информацию, гипертекстовые учебники др.).

<http://www.aseko.spb.ru/index.htm> (Ресурс, посвященный развитию экологического образования и концепции «устойчивого развития» в России).

<http://www.biodat.ru/> 9 BioDat – это портал в Интернете, созданный Проектом ГЭФ «Сохранение биоразнообразия», для информационной кооперации в сфере охраны живой природы России).

<http://oort.info/> (Особо охраняемые природные территории России

<http://www.ecoanalysis.orc.ru> (Сборник ресурсов. Анализы воды и почвы. Редкие экологические статьи и ссылки, карты загрязнения).

<http://www.ecolife.org.ua> (Данные по экологии, природопользованию и охране окружающей среды, книги, журналы и статьи, экологическое законодательство, база данных по фондам, рефераты по экологии, ссылки).

<http://zelenyshluz.narod.ru/index-2.html> (Путеводитель по экологическим ресурсам «Зеленый шлюз»).

<http://oort.info/> (Особо охраняемые природные территории России).

Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Материально-техническое оснащение кабинета экологии необходимо для организации процесса обучения в целях реализации требований ФГОС о достижении результатов освоения основной образовательной программы. В кабинете экологии осуществляются как урочная, так и внеурочная формы учебно-воспитательной деятельности с учащимися. Оснащение должно соответствовать

Перечню оборудования кабинета экологии, включать различные типы средств обучения.

Значительную роль имеют учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, в том числе комплект натуральных объектов, модели, приборы и инструменты для проведения демонстраций и практических занятий, демонстрационные таблицы, экскурсионное оборудование.

Лабораторный инструментарий необходим как для урочных занятий, так и для проведения наблюдений и исследований в природе, постановки и выполнения опытов, в целом — для реализации научных методов изучения живых организмов.

Натуральные объекты используются как при изучении нового материала, так и при проведении исследовательских работ, подготовке проектов, обобщении и систематизации, построении выводов с учётом выполненных наблюдений. Живые объекты следует содержать в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями и правилами техники безопасности.

В комплект технических и информационно-коммуникативных средств обучения входят: аппаратура для записей и воспроизведения аудио- и видеoinформации, компьютер, мультимедиапроектор, интерактивная доска, коллекция медиаресурсов, электронные приложения к учебникам, обучающие программы, выход в Интернет. Использование экранно-звуковых и электронных средств обучения позволяет активизировать деятельность обучающихся, получать более высокие качественные результаты обучения; формировать ИКТ- компетентность, способствующую успешности в учебной деятельности.

Комплекты печатных демонстрационных пособий (таблицы, транспаранты, портреты выдающихся учёных) по всем разделам курса экологии находят широкое применение в обучении экологии. Картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ может быть использована как учителем, так и обучающимися в ходе самостоятельной подготовки к итоговой проверке и самопроверке знаний по изученному курсу.