



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА
Муниципальное автономная общеобразовательное учреждение
«Школа № 94»

Принято:
педагогическим советом
МАОУ «Школа № 94»
Протокол № 1
от «31» 08 2021 года

«УТВЕРЖДАЮ»
Исполняющий обязанности
директора МАОУ «Школа № 94»
И.Г. Глушкова
« » сентября 2021 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа кружка «Школа биолога»
Возраст обучающихся: 14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Калякина Ольга Юрьевна,
учитель биологии
первой квалификационной категории

г. Нижний Новгород
2021

Содержание

Пояснительная записка.....	4
Курс «Общей биологии с основами генетики, цитологии, биохимии и экологии.....	6
Учебно-тематический план обучения.....	8
Содержание программы первого полугодия обучения.....	9
Курс «Экология человека»	12
Учебно-тематический план обучения.....	15
Содержание программы второго полугодия обучения.....	16
Учебно-методический материал и пособия.....	22
Условия реализации программы.....	26
Список литературы для педагога.....	31
Список литературы для учащихся.....	32

Пояснительная записка

Общеразвивающая программа кружка "Школа биолога» построена на последовательном рассмотрении уровней организации живого, их изучение начинается с молекулярного уровня организации и последовательно охватывает все более сложные системы. Благодаря этому складывается представление о механизмах, которые лежат в основе различных биологических и экологических процессах, о сложных взаимосвязях между проявлением этих процессов на разных уровнях организации. Наличие у учащихся знаний, основанных на современных научных концепциях, убережет их от дилетантских, поверхностных представлений по важным вопросам.

Направленность программы-естественнонаучная

Формирование научного мировоззрения, научного мышления, освоение методов научного познания мира и развитие исследовательских способностей учащихся в области естественных наук (сфера деятельности «человек – природа»), формирование потребности человека в классификации и упорядочивании объектов окружающего мира через логическое мышление.

Направление деятельности здравоохранение

Отличительные особенности программы -это взаимопроникновение идей и методов различных наук и между разными разделами курсов. И это объясняется тем, что выход из любой серьёзной проблемы требует изучения природных явлений и процессов с разных сторон. Вместе с тем поэтапное обучение по спирали курсов дополнительной общеразвивающей программы позволяет сформировать у учащихся целостное представление о природе, месте и роли человека в нем, способствует пониманию экологических проблем, вставшие сейчас перед человечеством, комплексному подходу к их решению и выработку практических умений у кружковцев, их готовности к активным действиям по охране природы.

Дополнительная общеразвивающая программа предусматривает творчество и широкий простор для инициативы в рамках изучения большинства разделов курсов. Важным элементом в программе является большое количество практических и творческих заданий.

В дополнительной общеразвивающей программе закладываются основы понимания учащимися взаимосвязи природы и общества, бережного отношения к природе и здоровью человека.

Образовательный процесс по дополнительной общеразвивающей программе организуется в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

При реализации дополнительной общеобразовательной программы «Школа биолога» используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Адресат программы-обучающиеся 14 лет. Группа формируется по желанию учащихся.

Цели: удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, нравственном и интеллектуальном развитии в рамках предметов естественно-научного цикла.

Задачи:

Обучающие:

1. Создать и обеспечить необходимые условия для личностного развития, укрепление здоровья, профессионального самоопределения и творческого труда учащихся;
2. Дать обучающимся систему специальных знаний в области медицины

Развивающие:

1. Формировать и развивать творческие способности учащихся;
2. Способствовать развитию и совершенствованию навыков работы со специальной литературой
3. Способствовать активизации мыслительной деятельности учащихся, развитию их творческой индивидуальности

Воспитательные:

1. Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья учащихся

2.Обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического учащихся

3.Формирование общей культуры учащихся.

4.Воспитание стремления к достижению желаемого результата

Формы обучения-лекции, семинары, доклады учащихся и их совместное обсуждение (на втором году обучения), практические занятия, выступления учащихся на НОУ

Режим занятий 1 полугодие Курс «Общей биологии с основами генетики, цитологии, биохимии и экологии» 2 раза в неделю по2 часа,68 часов

2 полугодие Курс «Экология человека» 2 раза в неделю по2 часа,68 часов

Пояснительная записка

Общая биология включает в себя все почти дисциплины: цитологию, биохимию, физиологию, генетику, экологию. А также она связана с химией, физикой, медициной, информатикой. Биологические науки, изучающие жизнь нашей планеты во всем многообразии её проявлений в настоящее время достигли величайшего уровня развития. В последнее десятилетие разрешены также такие проблемы как картирование генома человека, а именно найдены ДНК-фрагменты в генах, создающих предрасположенность к различным болезням. Найдены ДНК-фрагменты нервно-мышечной дистрофии, хореи Гентингтона, болезнями Альцгеймера, также найдены гены, контролирующие и регулирующие развитие и метаболизм мозга. Разработаны методы родовой диагностики наследственных болезней по анализу клеток плода, разработаны генно-инженерные и клеточно-инженерные методы (клонирование ДНК, саузер-блоттинг и др.)

Но в последние годы люди ощутили остроту другой важнейшей проблемы, которая уже вышла за рамки государственной значимости и приобрела глобальное значение- это проблема «Биосфера и человечество». Её решение становится зависимым от уровня биологического образования как целых государств и республик, так и каждого человека. И, поэтому на занятиях кружка запланировано провести тематическое исследование по теме: «Экологические проблемы современности и пути их решения» под руководством руководителя кружка, что имеет биологическое значение для биологического и экологического образования учащихся. На занятиях кружка учащиеся знакомятся с химическим составом клетки, её органоидами, их функциями, а также обмен и превращение энергии в клетке.

На клеточном уровне организации изучаются все наиболее важные вопросы теоретической и прикладной биологии. Клетка в этом курсе не только живая единица, но и как целостная живая элементарная система. В результате работы её взаимосвязанных компонентов осуществляется дыхание, секреция, биосинтез ферментов, и вот тут без биохимических методов исследований нельзя разобраться во всех процессах жизнедеятельности клетки.

Биологическая химия изучает химический состав соединений, образующих материю, а также превращение веществ в процессе жизнедеятельности, выясняет связи между строением соединений, процессами их видоизменений функций тканей и органов, в составе которых они входят. С помощью биохимии получают экспериментальные данные о принципе переноса энергии в клетках, механизмы, регулирующие основные пути обмена веществ, роль мембран, органоидов и других микроэлементов клетки.

Как наиболее подходящий объект для исследований молекулярных механизмов важнейших процессов, определяющих существование и развитие живой материи, являются микроорганизмы. Именно разнообразный мир микроорганизмов, и полезных, и вредных играет роль в круговороте веществ биосфере, жизни человека. Сейчас развивается перспективная отрасль- биотехнология, благодаря которой человечество научилось получать ценные продукты для питания и промышленности по низкой себестоимости. Поэтому знания, полученные на занятиях кружка, помогут учащимся овладеть знаниями по микробиологическому синтезу разнообразных веществ.

Овладение знаниями, методиками и практическими навыками помогут учащимся в различных областях биологии. На занятиях кружка учащиеся получают навыки работы с биологическим микроскопом и разными его типами, с микробиологической петлей, выращиванию микроорганизмов на питательных средах и их исследования.

Курс программы рассчитан на освоение знаний по генетике, а именно основных генетических законов наследования и приобретенных признаков с целью составления генеалогического древа, а также с целью прогнозирования своего потомства, здорового, работоспособного и с желательным фенотипом, генотипом, которое также зависит от здорового образа жизни от ранних методов диагностики и профилактики.

- 1.Познание законов организации и саморегуляции систем разного уровня.
- 2.Интегрирование знаний, а также их применение из различных областей биологической науки.
- 3.Сформулировать способность теоретического прогнозирования и оценки вмешательства в живую материю и организацию.
- 4.Воспитанность по отношению к человеку как к части природы, как к одному из главных жизненных ценностей, нравственно-эстетических, сформировать активную позицию по охране и восстановлению природы и здоровья.
- 5.Подготовка учащихся к поступлению на биологические специальности в Вузы нашей республики.

На теоретическую часть отводится больше времени, чем на практическую часть, в связи с отсутствием хорошо оборудованной химико-биологической лаборатории. Теоретическая подготовка осуществляется за счет лекций и бесед на современном научном уровне по плану кружка. В теоретической подготовке важным звеном является работа с научной литературой, на это отводится специальное время. Запланирована реферативная работа по проблемам человечества и экологии, где преподаватель проводит консультирование и собеседование по теме реферата на городскую конференцию по экологически и природоохранным темам, которые традиционно проводятся в нашем городе.

При выполнении практической работы определенное время отводится правилам техники безопасности. Необходимо постоянно воспитывать у учащихся навыки труда: соблюдать чистоту и порядок, аккуратность при выполнении эксперимента. Запланирован коллективный эксперимент по микробиологии, в котором у каждого кружковца будет своя роль и место в постановке этого эксперимента. Это запланировано с целью воспитания ответственности и значимости каждого при выполнении данной работы. Результатом проделанного эксперимента должен быть отчет, где включены разделы: введение, литература, методика исследований, экспериментальные данные и их обсуждение. Выводы подводят итог обсуждению экспериментальной задачи, намечают перспективы и необходимость постановки очередных экспериментов.

В результате разнообразных теоретических и практических работ у учащихся углубляется, расширяется, прививаются исследовательские умения и навыки

Учебно-тематический план

Курс «Общей биологии с основами генетики, цитологии, биохимии и экологии»

Тема	Всего часов	Теория	Практика	Экскурсии
1.Введение	1	1		
2.Цитология-наука о клеточном уровне организации живой материи	5	3	2	
3.Основы биологической химии	15	7	8	
4.Воспроизведение биологических систем	10	7	3	
5.Основы молекулярной генетики	15	6	9	
6.Закономерности индивидуального развития организмов	10	10		
7.Экология-наука о взаимоотношении живых организмов и окружающей среды	12	6	6	
Всего:	68	40	28	

Содержание курса обучения

1. Введение (1 ч.)

Цели и задачи кружка. История развития биологии. Связь биологии со смежными науками - молекулярной биологией, общей генетикой, биохимией. Уровни организации живой материи. Элементарный состав живого организма и его свойства.

2. Цитология-наука о клеточном уровне организации живой материи (5 ч.)

История развития цитологии. Определение клетки как системы. Методы исследования клетки изучение живых и витальных клеток.

Клетки прокариотические и эукариотические, животные и растительные, микробные клетки. Неклеточные формы жизни. Филовирусы - загадка XX века.

Клеточные структуры и их функции: биологические мембраны. Биофизика мембран. Функция плазмолеммы. Типы транспорта веществ через плазмолемму. Мембранные органеллы клетки. Немембранные органеллы клетки. Клетка как архитектурное чудо.

Практическая работа: приготовление, анализ и зарисовка микропрепаратов различных клеток.

3. Основы биологической химии (15 ч.)

Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества. Практическая работа: формы плазмолиза при действии ионов кальция и калия, натрия. Водный и минеральный обмен. Физиологические механизмы регуляции водно-солевого баланса у человека. Нарушения минерального обмена. Исследование минерального обмена в клинике.

Органические соединения. Химия белков. Практическая работа: простейшие опыты по выделению белка и определению его химических свойств. Биологические функции белков. Ферменты и их классификация: оксидоредуктазы, трансферазы, гидролазы, лиазы, изомеразы, лигазы. Локализация ферментов в клетке. Ферментативный катализ. Применение ферментов в медицине. Коммерческое использование ферментов. Обмен белков. Норма белка в питании. Обмен нуклеопротеидов его синтез и нарушение. Обмен хромопротеидов. Остаточный азот. Исследование белкового обмена в клинике.

Химия углеводов. Разнообразие углеводов и их функции. Обмен углеводов. Патология углеводного обмена.

Химия липидов. Обмен липидов. Нарушения обмена липидов.

Взаимосвязь обмена белков, жиров и углеводов.

Пигментный обмен. Витамины их общая характеристика и классификация.

Витамины: А, D, E, К, С, витамины комплекса В, РР, Н, пантотеновая кислота, фолиевая кислота.

Антивитамины. Антибиотики.

Общее понятие о гормонах. Гормоны щитовидной железы, паращитовидных желез, надпочечников, поджелудочной железы, гипофиза, половых желез.

Общее понятие об обмене веществ. Влияние внешней среды на обмен веществ. Роль печени в обмене белков, жиров, углеводов и витаминов.

Структура ДНК. Модель Дж. Уотсона и Ф. Крика. Самовоспроизведение наследственного материала. Репликация ДНК.

РНК, строение и функции. Роль РНК в реализации наследственной информации.

Транскрипция. Генетический код. Биосинтез белков. Регуляция синтеза белка. Клеточная и генетическая инженерия.

Практическая работа: решение задач по расшифровке структуры белка с использованием известных данных о строении ДНК и обратный анализ с помощью таблицы кодирования аминокислот.

Внутриклеточный поток энергии: механизмы фотосинтеза и хемосинтеза. Внутриклеточный поток веществ: гликолиз, цикл трикарбоновых кислот, клеточное дыхание, окислительное фосфорилирование. Основные положения теории Митчелла.

4.Воспроизведение биологических систем (10 ч.)

Способы и формы размножения. Половое размножение. Чередование поколений с бесполом и половым размножением. Половые клетки. Гаметогенез. Мейоз.

Практическая работа: изучение на постоянном микропрепарате стадий митоза и мейоза. Чередование гаплоидной и диплоидной фаз жизненного цикла. Пути приобретения организмами биологической информации. Партеогенез. Полиэбриония.

5.Основы молекулярной генетики (15 ч.)

Развитие генетики как науки. Вклад в нее русских и зарубежных ученых. Критические периоды в развитии отечественной генетике. Функциональная характеристика гена. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя. Аллельные гены. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Неаллельные взаимодействия генов. Сцепленное наследование генов. Генетические карты. Генетика и определение пола. Сцепленное с полом наследование. Решение задач по законам Менделя и по составлению генетических карт.

Роль внешней среды в развитии и проявлении признаков. Модификации. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Вариационный ряд.

Практическая работа: построение вариационного ряда, графическое выражение количественного изменения признака.

Наследственные болезни человека: хромосомные болезни, генные болезни, болезни с наследственным предрасположением. Методы изучения генетики человека. Пренатальная диагностика ДНК в генетических исследованиях, медико-генетическое консультирование.

6.Закономерности индивидуального развития организмов(10ч.)

Основные концепции в биологии индивидуального развития. Механизмы онтогенеза: деление клеток, миграция клеток, сортировка клеток, гибель клеток, дифференцировка клеток, эмбриональная индукция, генетический контроль развития.

Регенерация. Старость и старение. Проявление старения на молекулярном, субклеточном и клеточных уровнях. Критические периоды в онтогенезе человека. Смерть как биологическое явление. Классификация врожденных пороков развития.

7.Экология-наука о взаимоотношении живых организмов и окружающей среды (12 ч.)

Предмет и основные задачи экологии. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов.

Практическая работа: "Выявление признаков приспособленности организмов к условиям среды обитания". Принципы экологической классификации организмов. Практическая работа: "

Выявление различных жизненных экобиоформ растений в пределах одной популяции и их связей с условиями мест обитания". Экология популяций. Понятие о биоценозе. Пищевые цепи и трофические уровни. Решение задач на построение пирамид биомассы, чисел и энергии.

Видовая и пространственная структура биоценоза. Отношения организмов в биоценозах: конкуренция, хищничество, паразитизм, комменсализм, мутуализм, нейтрализм, аменсализм.

Понятие об экосистемах. Учение о биогеоценозах. Агроэкосистемы. Экологическая сукцессия.

Понятие о биосфере. Распределение жизни в биосфере. Живое вещество. Биогеохимические круговороты веществ в биосфере. Стабильность биосферы. Математическое моделирование в экологии. Экология и практическая деятельность человека. Биоиндикационные методы экологического мониторинга.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса *учащиеся будут знать:*

- Общие признаки живого организма, их клеточное строение;
- Основные положения клеточной теории, химический состав клетки, строение и функции клеток растений, животных, грибов. и бактерий;
- Деление клетки. роль хромосом в хранении и передаче наследственной информации, ткани растений и животных и их функций;
- Вирусы, вызываемые ими заболевания их профилактика;
- Строение, функции организмов грибов, бактерий, растений, животных;
- Строение и функции органов и систем органов человека;
- Внутренняя среда организма, иммунитет;
- Основные процессы жизнедеятельности организмов: обмен веществ, роль ферментов, гормонов и витаминов в жизнедеятельности организма человека;
- Регуляция процессов жизнедеятельности;
- Рост, развитие и размножение организмов, значение этих процессов;
- Среда обитания организмов, экологические факторы, взаимосвязь организмов и среды их обитания, сезонные изменения в жизни растений и животных;
- Природные и искусственные сообщества, приспособленность организмов к жизни в природном сообществе;
- Организмы - производители, потребители и разрушители, пищевые связи;
- Круговорот веществ в природе и роль организмов в нем;
- Роль человека в повышении продуктивности искусственного сообщества;
- Влияние деятельности человека на организмы, виды, природные сообщества, меры по их охране;
- Здоровый образ жизни, влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека, факторы, способствующие сохранению и укреплению здоровья.

Учащиеся будут уметь:

Применять знания:

- о строении и жизнедеятельности растений и животных для обоснования приемов их выращивания, мер охраны;
- о строении и жизнедеятельности организма человека для обоснования здорового образа жизни, соблюдение гигиенических норм, профилактика травм, заболеваний;
- о строении и жизнедеятельности бактерий, грибов, вирусов, для обоснования приемов хранения продуктов питания, профилактики отравлений и заболеваний;
- о видах, популяциях, природных сообществах для обоснования мер их охраны;

Сравнивать:

- Строение и функции клеток бактерий, грибов, растений, животных;
- Ткани растений, животных;
- Природные и искусственные сообщества;

Наблюдать:

- Сезонные изменения в жизни растений и животных; поведения животных; приспособленность организмов к среде обитания;
- Микропрепараты клеток и тканей различных организмов.

Курс «Экология человека»

Пояснительная записка к курсу

Современная система ценностей большинства людей до сих пор ориентирована на потребление, на подчинение себе всей природы, на её варварское использование, на безоглядную и безответственную манипуляцию объектами материального мира.

Но в основе причин глобального экологического кризиса заложены не только материальные основы сверхпотребления, сверхвыбросов, но и моральные подходы к человеческим качествам.

Экологический кризис-это кризис смысла современного существования техносферной цивилизации, в котором просматриваются ущербы и противоречия социологии, экономики и морали.

Выход из кризиса видится в освоении новых ценностных отношений, позволяющих преодолеть отчуждение человека от природы и выработке на основе экологического мировоззрения экологического императива взаимодействия общества и природы.

Курс логически продолжает и развивает раздел программы первого года обучения о взаимоотношении живых организмов и окружающей среды». Курс возник из-за необходимости, продиктованной социально-экономическими и нравственными проблемами нашей современности. Человек создал технологию, отрицающую форму жизни в природе, использование которой ведет к отрицанию жизни и, поэтому, согласование отношений общества с природой становится не только необходимостью сегодняшнего дня, но и будущего. Курс программы посвящен изучению комплексной, наиболее актуальной сущности человека. На первый план в программе выдвигаются вопросы эволюции проблем экологии, значение экологического мышления в жизни человека, практические подходы к экологии и здоровью человека. Ведущей идеей изучения курса должна стать мысль о необходимости рационального природопользования и бережного отношения к своему здоровью.

В основе проведения занятий методы и формы эвристической технологии обучения. При конструировании занятий эвристического типа приоритет отдается целям творческой самореализации, а затем - формам и методам обучения, потом - содержанию учебного материала. Такой подход усиливает личностную направленность обучения.

Структура планирования систем занятий

Основными методами и формами работы с учащимися на занятиях кружков являются: лекции теоретического конструирования, эвристические лекции, эвристические беседы, дискуссии, семинары, менторство. Также в разделах программы предусматривается решение задач по законам и правилам экологии. В теме «Человек и индивидуальность» учащимся будут предложены тесты психолога для познания самого себя, а также запланированы беседы школьного психолога по темам «Типизация различных темпераментов», «Поведение и воспитание». После изучения курса учащиеся получают знания по основным причинам экологического кризиса, главнейшим тенденциям в формировании личности человека, социально-экологическим законам Б.Коммонера, Ю.Либиха, Э. Одума и др., о биологических механизмах работы мозга, о психологических средствах стрессоустойчивости, а также обо всех типах загрязнения среды обитания человека и меры по их снижению и защите с целью сохранности здоровья.

В курсе программы учитываются базовые знания по основам экологии, после которых учащиеся познакомятся с концепцией глобальной экологии, о роли человека в биосфере, изучат основные причины экологического кризиса и постараются найти пути выхода из него, комплексно исследуя, человек-общество. В программе отводится место исследовательской, реферативной работе по теме «Экология сегодня и завтра». Все реферативные и исследовательские работы будут представлены на ежегодный городской конкурс научно-исследовательских работ. Курс программы способствует профессиональной ориентации учащихся, которые решили посвятить себя профессии биолога-эколога. Также курс заложит базовые знания по экологии и биосфере, необходимые для поступления в вузы на биолого-экологические специальности.

Исходя из поставленной цели и возрастных возможностей учащихся, необходимо учитывать при оценке результатов образовательной деятельности. Оценка может проводиться в форме собеседования, тестирования, выполнения заданий городских и областных олимпиад, а также в форме защите реферата или исследовательской работы на ежегодных городских конференциях на экологические и природоохранные темы, организованных городской станцией юных натуралистов и отделом экологии администрации города по следующим критериям:

- правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов;
 - степень сформированности интеллектуальных и биолого-экологических знаний, и умений;
 - самостоятельность ответа;
 - речевая грамотность и логическая последовательность ответа.
- Эти критерии включают в себя такие важные пункты:
- правильность определения цели опыта и исследования;
 - полнота раскрытия содержания предложенного к ответу материала в объеме курса;
 - для доказательства использованы различные умения, правильно выбранные методики опытов, исследований, обоснованные выводы.
 - логичность и научная грамотность в оформлении результатов, опытов, исследований.

Учебно-тематический план курса

Тема	Всего часов	Теория	Практика	Экскурсии	Походы
1.Вводное занятие: " Я и Природа "	2	2			
2.Человек и окружающая природная среда. Природные ресурсы и их рациональное использование и охрана.	5	3	2		
3.Комплексное понимание человека. Национальные экологические традиции и их изучение.	5	3	2		
4.Человек и индивидуальность.	6	4	2		
5.Поведение и сознание. Особенности психической деятельности человека.	5	3	2		
6.Биологические механизмы работа мозга.	10	5	5		
7.Качество окружающей среды и здоровье человека.	15	10	5		
8.Адаптация, её значение в экологии.	10	6	4		
9.Индивидуальная работа с учащимися	10		10		
Всего	68	36	32		

Содержание курса обучения

1. Вводное занятие "Я и Природа" (2 ч.)

История взаимоотношений человека и природы. Самооценка отношения к природе.

2. Человек и окружающая природная среда. Природные ресурсы и их рациональное использование и охрана (5 ч.)

Среда обитания человека. Деятельность человека как экологический фактор. Антропогенные экологические системы. Экологические кризисы в истории человечества. Основные причины экологического кризиса. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения: экологические проблемы и охрана воздушного бассейна, водных акваторий, почв, радиоактивное загрязнение среды, проблема бытовых и промышленных отходов, истребление лесов, проблемы урбанизации. Охраняемые территории: проблемы и перспективы.

Самостоятельная работа по решению задач на моделирование экологических ситуаций по теме: «Экологические катастрофы».

Практическая работа: «Проведение социологических опросов по проблемам окружающей среды»

Практическая работа над реферативным материалом по теме: «Экология сегодня и завтра».
Индивидуальные консультации по подготовке научно-исследовательских и реферативных работ.

Участие учащихся в городской конференции по теме: "Экология сегодня и завтра"

3. Комплексное понимание человека (5 ч.)

Человек как биопсихосоциальный субъект. Комплексное исследование – человек - общество. Поведение и воспитание. Нормы экологического бытия. Национальные экологические традиции и их изучение: экологические традиции нижегородских мари, мордвы, русских, татар-мишарей. Рекомендации по изучению экологических традиций разных народов.

4. Человек и его индивидуальность (6 ч.)

Общие закономерности психического развития человека. Понятие возраста и возрастных особенностей. Развитие личности и формирование индивидуальности человека. Экология пространства. Типизация различных темпераментов их классификация. Экологическая этика и экологический гуманизм. Значение общения с природой в формировании личности.
Практическая работа: " Исследования ощущения человека в различных пространствах. Поведения и восприятия человеком определенной территории".

5. Поведение и сознание. Особенности психической деятельности человека (5 ч.)

Сознание: проявление двуполушарности мозга. Умственный потенциал человека. Гигиена умственного труда. Творчество - как высшая психическая активность человека.

6. Биологические механизмы работа мозга (10 ч.)

Стимуляция работы мозга. Биоритмы и биологические часы. Проблемы регуляции биологической активности нервной системы и мозга. Связь и аналогия функционирования между нервной и иммунной системами. Роль серотониновой системы. Значение медиаторов в

регуляции активности мозга. Многообразие поведенческих реакций организма. Искусственный интеллект XI века.

7. Качество окружающей среды и здоровье человека (15 ч.)

Общее понимание здоровья. Формирование здоровья ребенка. Изменение патологии за последнее время. Роль наследственности и среды в формировании нормального и патологически измененного фенотипа человека.

Химическое загрязнение среды и здоровье человека. Канцерогенные факторы жилища человека. Симптомы при отравлениях химическими веществами. Способы уменьшения вреда от химических загрязнений.

Самостоятельная работа по теме: «Оценка качества воздуха, воды и пищевых продуктов при химическом загрязнении среды».

Практическая работа: «Определение кислотности почв»

Практическая работа по теме: «Оценка загрязненности местности твердыми отходами»

Практическая работа: «Оценка газоустойчивости древесно-кустарниковых и травянистых растений»

Практическая работа: «Изучение степени запыленности воздуха в различных местах пришкольной территории».

Практическая работа: «Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта»

Методы биоиндикации загрязнений наземных и водных экосистем.

Биологические загрязнения и болезни человека.

Практическая работа по теме: «Санитарно-эстетическая оценка школьного помещения и рабочего места»

Практическая работа: «Составление экологического паспорта школы»

Физические факторы среды и самочувствие человека. Влияние звуков на человека. Шумовое загрязнение среды. Аудиэкология или шум вредящий и помогающий. Ландшафт как фактор здоровья человека. Практическая работа по теме: «Знакомство с планировкой пришкольной территории». Питание и здоровье человека. Человек - сбалансированная саморегулирующаяся система. Адекватно-раздельное питание. Макробиотика питания. От сауны до асаны. Водолечение и здоровье человека. Фитотерапия и здоровье человека. Практическая работа по составлению лекарственных сборов из трав для лечения основных систем органов человека.

8. Адаптация, её значение в экологии (10 ч.)

Адаптация как приспособление. Различные виды адаптации человека. Адаптация и реактивность. Проблемы хронобиологии и адаптации. Экологическая адаптация. Стресс. Реакция иммунной системы на стресс. Отдалённые последствия стресса. Психоэмоциональный стресс. Релаксация.

Практическая работа с учащимися по программам релаксации.

Кризис, тревожность и депрессия. Программы по преодолению кризиса в жизни человека, тревожности, депрессии.

9. Индивидуальная работа с учащимися (10 ч.)

Подготовка учащихся ориентирована на следующие виды будущей профессиональной деятельности:

- научные исследования в области экологии и охраны природы в академических учреждениях и вузах;
- оценку воздействий на окружающую среду, обеспечение экологической безопасности, проектирование мероприятий по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов, контроль и прогноз загрязнений природной среды в органах охраны природы.
- управление природопользованием в экологических службах ведомств, муниципалитетов и предприятий, в проектных организациях;

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса *учащиеся будут знать:*

- об экологии как науке, исследующей отношения организмов между собой и окружающей средой;
- об основных понятиях экологии человека и соотношении её с другими науками;
 - об эволюционных аспектах экологии человека;
- об основных положениях учения академика В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
- об экологических факторах, их действия на человека;
- об экологических кризисах в прошлом человечества и особенности современного экологического кризиса;
 - о понятиях экологической проблемы и экологических проблемах Беларуси;
 - об экологическом развитии и воздействии на природную среду;
 - об изменениях во взаимоотношениях «Человек-природа»;
 - о значении природы для человека;
 - о масштабах воздействия человека на природу;
 - о значении сред жизни для человека;
 - об особенности экологии человека в урбанизированных территориях, сельской местности, жилище;
 - о понятиях качество жизни, качество среды и качество здоровья населения;
 - о проблемах образа жизни и качества жизни в исследованиях по экологии человека (проблемы алкоголизма, курения, наркомании, общественной нравственности);
 - о понятиях экологической безопасности, экологического мониторинга;
 - об прикладных аспектах экологии человека;
 - о понятии оптимизации природной среды на основе изучения отношений «человек-природа - общество – производство»;
 - о принципах создания ноосферы, как условия сохранения человеческой цивилизации;

Учащиеся будут уметь:

- давать определение экологии как науке, исследующей отношения организмов между собой и окружающей средой;
- пользоваться основными понятиями экологии человека;
- характеризовать эволюционные аспекты экологии человека;
- перечислить основные положения учения академика В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере;
- объяснить действие экологических факторов на человека;
- характеризовать причины экологических кризисов;
- объяснять сущность экологических проблем Беларуси;
- объяснять изменения во взаимоотношениях «Человек-природа»;
- характеризовать значение природы для человека и понятие равновесия в экосистеме;
- объяснять масштабы воздействия человека на природу и значение сред жизни для человека;
- характеризовать понятие качество жизни, качество среды и качество здоровья населения;
- объяснять проблемы образа жизни и качества жизни в исследованиях по экологии человека (проблемы алкоголизма, курения, наркомании, общественной нравственности);
- характеризовать понятие экологической безопасности, экологического мониторинга;
- приводить примеры прикладных аспектов экологии человека;
- разъяснять понятие оптимизации природной среды на основе изучения отношений «человек-природа - общество – производство»;
- проводить лабораторные и практические исследования;
- обобщать материал, пользоваться разнообразными источниками информации.

Требования к уровню подготовки лиц, успешно окончивших обучение по программе

Общие требования к образованности учащегося.

Выпускники отвечает следующим требованиям:

- имеет четкую ценностную ориентацию на охрану жизни и природы;
- умеет прогнозировать последствия антропогенных воздействий на биосферу, планировать мероприятия по принципам природопользования;
- имеет целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в живой и неживой природе, понимает возможности современных научных методов познания природы и владеет ими на уровне, необходимом для решения экологических задач;
- владеет культурой мышления, знает его общие законы, способен в письменной и устной речи правильно оформить его результаты;
- умеет на научной основе организовать свой труд, владеет компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации.

Требования к знаниям и умениям к выпускникам

Учащийся должен знать и иметь представление о:

- иметь представление о составе и строении оболочек Земли, их взаимодействии и эволюции, о круговоротах вещества и потоках энергии; знать учение о биосфере, понимать роль человека как компонента биосферы;
- иметь современные представления о популяциях в экологии, закономерностях роста и регуляции численности популяций, условиях их устойчивого существования и жизнеспособности;
- иметь представление о геологической деятельности человека и
- проблемах охраны геологической среды;
- математическом моделировании;

Учащийся должен знать и уметь использовать:

- знать особенности живых систем, их свойства, понимать механизмы их целостности и гомеостаза; о роли экологических законов в решении социальных проблем,
- знать причины изменений видового состава флоры и фауны под влиянием деятельности человека, знать механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем, иметь представление о возможностях управления процессами в экосистеме;
- знать структуру атмосферы Земли, факторы формирования климата;
- знать структуру водных объектов Земли, закономерности их формирования и трансформации, особенности гидрологического режима рек, озер, водохранилищ, грунтовых и подземных вод, морей и океана; механизмы протекания процессов в водных объектах суши;
- знать основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней;
- динамику и функционирование ландшафта; иметь представление о природно-антропогенных геосистемах; владеть простейшими навыками ландшафтно-картографического анализа;
- знать основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах;

- знать особенности влияния загрязнений различной природы на отдельные организмы и биоценозы, на организм человека;
- понимать механизмы взаимодействий различных техногенных систем с природными экосистемами;
- уметь анализировать и прогнозировать уровень загрязнения;
- знать экологические принципы рационального природопользования;
- знать назначение мониторинга природной среды, методы наблюдений и анализа состояния экосистем;
- уметь вырабатывать рекомендации по предотвращению и уменьшению ущерба, наносимого природе хозяйственной деятельностью человека;
- структуру, основные возможности компьютера и стандартные программные обеспечения в будущей деятельности по охране природы;
- знать и уметь применять основные математические методы моделирования и компьютерные методы анализа состояния экосистем.
- иметь навыки математического исследования экосистем, определения оптимальных параметров их управления;
- владеть компьютерными методами обработки данных экологических исследований и мониторинга;
- экологических принципах рационального природопользования.

Методический и дидактический материал к программе

- Зачетные работы по темам:
 - « Введение в экологию»
 - Экологические факторы среды и их взаимодействие
 - Экологическая характеристика популяций
 - Структура биогеоценоза
 - Сукцессионные серии
 - Биосфера. Ноосфера.
 - Введение в антропоэкологию
 - Комплексное понимание человека
 - Типы популяционного здоровья человека
 - Человек и химические факторы среды
 - Проверочные задания по темам:
 - Рождаемость и смертность
 - Колебания численности в популяции
 - Биотические взаимодействия особей в популяциях
 - Загрязнение атмосферы
 - Загрязнение почв
 - Загрязнение природных вод
 - Шумовое загрязнение среды
- Анкета «Отношение человека к природе»
- Тестовые задания олимпиад по экологии
- Наглядные пособия по экологии

Учебно-методический материал и пособия

Методическое обеспечение должно соответствовать Требованиям к содержанию и оформлению образовательных программ, которые утверждены Департаментом молодёжной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования России от 11.12.2006 №06-1844.

Методическое обеспечение программы представлено в УМК (учебно-методический комплект) проектом методических комплексов уроков (конспекты) и календарно-тематическим планом, который включает в себя описание:

- форм занятий, планируемых по каждой теме или разделу (игра, беседа, конкурс и т.д.);
- приёмов и методов организации учебно-воспитательного процесса, дидактический материал, техническое оснащение занятий;
- форм подведения итогов по каждой теме или разделу

№ п/п	Название разделов	Форма занятия	Приёмы, методы.	Дидактический и методический материал, ТСО, наглядность.	Формы подведения итогов по теме (формы контроля, вид контроля)
Курс «Общей биологии с основами генетики, цитологии, биохимии и экологии»					
1.	Введение	- коллективные (лекция)	- словесный (лекция)	1) теоретические материалы в электронном и печатном формате.	1) текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов)
2.	Цитология-наука о клеточном уровне организации живой материи	- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, - групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах - индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование, практическая работа.	- словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия); - наглядный (мультимедийная презентация занятия, видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате); - частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи); - практический (приготовление микропрепаратов различных клеток)	1) электронные учебные пособия; 2) теоретические материалы в электронном и печатном формате; 3) презентации занятий; 4) видеофильмы, анимации, фотографии, таблицы, схемы в электронном формате; 5) предметные web-сайты по теме; 6) различные варианты контрольно-измерительных материалов по теме; 7) наглядные материалы (влажные препараты, микропрепараты)	1) текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения практических заданий); 2) тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования); 3) итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов контрольных и тестовых заданий)
3.	Основы биологической химии	- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, - групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах - индивидуальные	словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия); - наглядный (мультимедийная презентация занятия,	1) электронные учебные пособия; 2) теоретические материалы в электронном и печатном формате; 3) презентации занятий;	1) текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения практических

		(индивидуальная консультация, тестирование, практическая работа.	видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате); -частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи), -практический (решение задач по молекулярной генетике)	4) видеофильмы, анимации, фотографии, таблицы, схемы в электронном формате; 5) предметные web-сайты по теме; 6) различные варианты контрольно-измерительных материалов по теме; 7) наглядные материалы (влажные препараты, макеты, модели, микропрепараты).	заданий); 2) тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования); 3) итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов контрольных и тестовых заданий)
4.	Воспроизведение биологических систем	-коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, -групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах -индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование, практическая работа.	словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия); -наглядный (мультимедийная презентация занятия, видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате); -частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи); -практический (изучение фаз митоза и мейоза на микропрепаратах)	1) электронные учебные пособия; 2) теоретические материалы в электронном и печатном формате; 3) презентации занятий; 4) видеофильмы, анимации, фотографии, 5) предметные web-сайты по теме; 6) различные варианты контрольно-измерительных материалов по теме; 7) наглядные материалы (влажные препараты, макеты, микропрепараты)	1) текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения практических заданий); 2) тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования); 3) итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов контрольных и тестовых заданий)
5.	Основы молекулярной генетики	-коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, -групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах -индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование, практическая работа.	-словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия); -наглядный (мультимедийная презентация занятия, видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате);	электронные учебные пособия; 2) теоретические материалы в электронном и печатном формате; 3) презентации занятий; 4) видеофильмы, анимации, фотографии, 5) предметные web-сайты по	1) текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения практических заданий); 2) тематический контроль (оценка результатов

			-частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи); - практический (выполнение генетических задач, доказательство на основе опыта).	теме; 6)различные варианты контрольно-измерительных материалов по теме; 7)наглядные материалы (влажные препараты, макеты, модели, микропрепараты)	тематического тестирования); 3) итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов контрольных и тестовых заданий)
6.	Закономерности индивидуально-го развития организмов	-коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, -групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах -индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование, практическая работа.	словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия); -наглядный (мультимедийная презентация занятия, видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате); -частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи).	электронные учебные пособия; 2)теоретические материалы в электронном и печатном формате; 3)презентации занятий; 4)видеофильмы, анимации, фотографии, 5)предметные web-сайты по теме; 6)различные варианты контрольно-измерительных материалов по теме; 7)наглядные материалы (влажные препараты, макеты, модели, микропрепараты)	1)текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения практических заданий); 2) тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования); 3) итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов контрольных и тестовых заданий)
7.	Экология-наука о взаимоотношении живых организмов и окружающей среды	-коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, -групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах -индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование, практическая работа.	словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия); -наглядный (мультимедийная презентация занятия, видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате); -частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной	1)электронные учебные пособия; 2)теоретические материалы в электронном и печатном формате; 3)презентации занятий; 4)видеофильмы, анимации, фотографии, 5)предметные web-сайты по теме; 6)различные варианты контрольно-измерительных материалов по теме;	1)текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения практических заданий); 2) тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования); 3) итоговый контроль (оценка результатов выполнения

			задачи); -практический (биоиндикационные исследования в природе)	7)наглядные материалы (влажные препараты, макеты, модели, микропрепараты)	различных вариантов контрольных и тестовых заданий, выполненной учебно-исследовательской работы.)
Курс «Экология человека»					
1.	Вводное занятие: " Я и Природа "	-коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, -групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах	-словесный (лекция, беседа, дискуссия);	1)теоретические материалы в электронном и печатном формате.	1) текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов)
2.	Человек и окружающая природная среда. Природные ресурсы и их рациональное использование и охрана.	-коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, -групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах -индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование, практическая работа.	-словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия); -наглядный (мультимедийная презентация занятия, видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате); -частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи); -практический (биоиндикационные исследования в природе)	1)электронные учебные пособия; 2)теоретические материалы в электронном и печатном формате; 3)презентации занятий; 4)видеофильмы, анимации, фотографии, 5)предметные web-сайты по теме; 6)различные варианты контрольно-измерительных материалов по теме; 7)наглядные материалы (макеты, модели, таблицы)	1) текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения практических заданий); 2) тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования); 3) итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов контрольных и тестовых заданий, выполненной учебно-исследовательской работы.)
3.	Комплексное понимание человека. Национальные экологические традиции и их изучение.	-коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, -групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах -индивидуальные (индивидуальная	-словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия); -наглядный (мультимедийная презентация занятия, видеофильмов,	1)электронные учебные пособия; 2)теоретические материалы в электронном и печатном формате; 3)презентации занятий; 4)видеофильмы,	1) текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения практических заданий);

		консультация, тестирование, практическая работа.	фотографий, таблиц, схем в цифровом формате); -частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи);	анимации, фотографии, 5)предметные web-сайты по теме; 6)различные варианты контрольно-измерительных материалов по теме; 7)наглядные материалы (макеты, модели, таблицы	2) тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования); 3) итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов контрольных и тестовых заданий.)
4.	Человек и индивидуальность.	-коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, -групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах -индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование, практическая работа.	-словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия); -наглядный (мультимедийная презентация занятия, видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате); -частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи); -практический (исследования ощущения человека в различных пространствах)	1)электронные учебные пособия; 2)теоретические материалы в электронном и печатном формате; 3)презентации занятий; 4)видеофильмы, анимации, фотографии, 5)предметные web-сайты по теме; 6)различные варианты контрольно-измерительных материалов по теме; 7)наглядные материалы (макеты, модели, таблицы	1)текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения практических заданий); 2) тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования); 3) итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов контрольных и тестовых заданий.)
5.	Поведение и сознание. Особенности психической деятельности человека.	-коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, -групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах -индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование, практическая работа.	-словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия); -наглядный (мультимедийная презентация занятия, видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате); -частично-	1)электронные учебные пособия; 2)теоретические материалы в электронном и печатном формате; 3)презентации занятий; 4)видеофильмы, анимации, фотографии, 5)предметные web-сайты по теме;	1)текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения практических заданий); 2) тематический контроль (оценка результатов тематического

			поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи).	6)различные варианты контрольно-измерительных материалов по теме; 7)наглядные материалы (макеты, модели, таблицы	тестирования); 3) итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов контрольных и тестовых заданий.)
6.	Биологические механизмы работа мозга.	- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, - групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах - индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование, практическая работа.	- словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия); - наглядный (мультимедийная презентация занятия, видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате); - частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи).	1)электронные учебные пособия; 2)теоретические материалы в электронном и печатном формате; 3)презентации занятий; 4)видеофильмы, анимации, фотографии, 5)предметные web-сайты по теме; 6)различные варианты контрольно-измерительных материалов по теме; 7)наглядные материалы (макеты, модели, таблицы	1) текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения практических заданий); 2) тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования); 3) итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов контрольных и тестовых заданий.)
7.	Качество окружающей среды и здоровье человека.	- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, - групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах - индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование, практическая работа.	словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия); - наглядный (мультимедийная презентация занятия, видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате); - частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи); - практический	1)электронные учебные пособия; 2)теоретические материалы в электронном и печатном формате; 3)презентации занятий; 4)видеофильмы, анимации, фотографии, 5)предметные web-сайты по теме; 6)различные варианты контрольно-измерительных материалов по теме; 7)наглядные материалы (макеты, модели, таблицы	1) текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения практических заданий); 2) тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования); 3) итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов

			(биоиндикационные исследования в природе)	модели, таблицы	контрольных и тестовых заданий, выполненной учебно-исследовательской работы.)
8.	Адаптация, её значение в экологии.	-коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, -групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах -индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование, практическая работа.	-словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия); -наглядный (мультимедийная презентация занятия, видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате); -частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи);	1)электронные учебные пособия; 2)теоретические материалы в электронном и печатном формате; 3)презентации занятий; 4)видеофильмы, анимации, фотографии, 5)предметные web-сайты по теме; 6)различные варианты контрольно-измерительных материалов по теме; 7)наглядные материалы (макеты, модели, таблицы	1)текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения практических заданий); 2) тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования); 3) итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов контрольных и тестовых заданий.)
9.	Индивидуальная работа учащихся	-индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование, практическая работа.	-словесный (объяснение алгоритмов решения заданий, беседа,); -частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения учебно-исследовательского проекта); -практический (биоиндикационные исследования в природе)	1)теоретические материалы в электронном и печатном формате;	1)текущий контроль (оценка результатов выполнения практических заданий); 2) итоговый контроль (оценка выполненной учебно-исследовательской работы.)

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Литература для педагога

А) Основная литература

1. Прохоров Б.Б. Экология человека. Учебник. – М.: Изд-во Академия, 2010.
2. Прохоров Б.Б. Экология человека. Понятийно-терминологический словарь. Ростов-на-Дону. Изд-во ФЕНИКС, 2006.
3. Медицинская география и экология человека. М.: Изд-во Моск. Фил. ГО СССР, 1987
4. Проблемы экологии человека. М.: Наука, 1986.
5. Экология человека. Основные проблемы. М.: Наука, 1988.
6. Руководство по медицинской географии / под ред. А.А. Келлера. С-Пб., Гиппократ, 1993.
7. Ревич Б.А. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения. Введение в экологическую эпидемиологию. М., МНЭПУ, 2001.
8. Исаев А.А. Экологическая климатология. М., Научный мир, 2001.

Б) Дополнительная литература

9. Прохоров Б.Б. Медико-экологическое районирование и региональный прогноз здоровья населения России. М.: Изд-во МНЭПУ. 1996.
10. Прохоров Б.Б. Прикладная антропоэкология. М.: Изд-во МНЭПУ. 1998.
11. Экология человека: Словарь-справочник. / Под общ. ред. Н. А. Агаджаняна. — М.: ММП «Экоцентр», издательская фирма «КРУЕС», 1997.
12. Никитин Д.П., Новиков Ю.В. Окружающая среда и человек. 1980.
13. Комаров Ю.М. Окружающая среда и здоровье населения. 1980.
14. Экхольм Э. Окружающая среда и здоровье человека. М., 1980.
15. Меренюк Г.В. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения. 1984.
16. Сидоренко Г.И., Можаяев Е.А. Санитарное состояние окружающей среды и здоровье населения. 1987.
17. Захарченко М.П. и др. Современные проблемы экогигиены. Киев, 1993. 1 и 2 часть.
18. Ревель П., Ревель Ч. Здоровье и среда, в которой мы живем / Среда нашего обитания. М., 1995. Ч.4.
19. Величковский Б.Т. и др. Здоровье человека и окружающая среда. М. 1997.
20. Кучер Т.В., Колпашникова И.Ф. Медицинская география. М., 1996.
21. Ассман Д. Чувственность человека к погоде. Л. 1966.
22. Чаклин А.В. География здоровья. М. 1986.
23. Чаклин А.В. Медицинская география. М. 1977.
24. Царфис П.Г. Действие природных факторов на здоровье человека. 1982.
25. Афанасьев В.Д. Климат и здоровье. М., 1976.
26. Келлер А.А., Кувакин В.И. Медицинская экология. С-Пб., "Петроградский и К" 1998.
27. Алексеева Т.И. Географическая среда и биология человека. М.: Мысль, 1977.
28. Медицинская экология / Под ред. А.А. Королева. М.: Издательский центр «Академия», 2003.

в) Интернет-ресурсы

Web – Атлас «Окружающая среда и здоровье населения России». 1998. Режим доступа: http://iode.nspu.ru/e_course/webatlas/ra00htm

Гичев Ю.П. Здоровье человека и окружающая среда: SOS! 2007. Режим доступа: <http://rus-green.ru/publications/index.html>

Аналитический ежегодник «Россия в окружающем мире» Режим доступа: <http://www.rus-stat.ru>

Сайт ВОЗ. Режим доступа: <http://who.int/gender>

Сайт Демоскопа. Режим доступа: <http://demoscope.ru/weekly/>

Сайт Росстата РФ. Режим доступа: <http://gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/>

Литература для учащихся

1. Алексеев В. А. 300 вопросов и ответов по экологии. - Ярославль: Академия развития, 1998.
2. Алексеев С.В. Экология: Учебное пособие для 9,10-11 кл. - С-П.: СММО пресс,1997.
3. Баландин Р.К. Экология: Человек и природа /Популярная школьная энциклопедия. - М.:ОЛМА-ПРЕСС,2001.
4. Винокурова Н.Ф., Трушина В.В. Глобальная экология: Учебное пособие для 10-11 кл. -М: Просвещение, 1998г.
5. Вронский В. А. Прикладная экология: Учебное пособие - Ростов-на-Дону: "Феникс",1996г.
6. Вронский В.А. Экология: Словарь-справочник. - Ростов-на-Дону: "Феникс" 1999г.
7. Ермаков Л., Чернышева О. Задачи и вопросы по экологии. Пособие для 5-8, 10-11 кл. -Новосибирск: Книжка, 1996г
8. Ермаков Л., Чубыкина Н. Экология. Учебное пособие для 10-11 кл. - Новосибирск:Книжка, 1995г
9. Карташев А.Г. Введение в экологию: Учебное пособие. - Томск, 1998.
10. Кирпотин С.Н. Экология. Учебное пособие. Томск: ТГУ, 1998.
- 11.Популярная школьная энциклопедия. Экология: Человек и природа. - М.: ОЛМА-ПРЕСС,2001.
- 12.Природопользование: Учебник для 10-11 кл. /Н.Ф.Винокурова., Г.С.Камерилова, В.В.Николина и др. – М.: Просвещение, 1995
- 13.Ратанов М.П., Сиротин В.И. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды: Пособие для учащихся. - М.: Мнемозина, 1998
- 14.Рянжин С.В. Экологический букварь. – С.-П. ПИТ – Таш., 1996
- 15.Спарджен Р. Энциклопедия окружающего мира. Экология. - М: Росмэн,1998
- 16.Экология. Энциклопедия, /пер. с англ. - Смоленск: Русич, 1997

Литература для педагогов и учащихся для выполнения научно-исследовательских работ

- 1.Азарных Т.Д., Тыртышников И.М. Психическое здоровье (вопросы валеологии). Учебное пособие.-М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Из-во НПО "МОДЭК", 1999
- 2.Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов по экологии. Ярославль : «Академия развития»,1998 г.
- 3.Алексеев С.В.,Груздева Н.В. Практикум по экологии. М.: АО МДС,1996 г.
- 4.ГаньшинаЛ.А., Горидченко Т.П. Методика оценки экологического состояния водоемов по зообентосу.
- 5.Гелаашвили Д.Б., Швеи И.М. Экологическая школьная лаборатория. Н.Новгород.: Нижегородский гуманитарный центр,1995 г.
- 6.Горелов А.А. Экология: Учебное пособие.-М: Центр, 1998.-240 с.
- 7.Демина Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды: Пособие для учащихся старших классов общеобразовательных учреждений.-М.: Аспект Пресс, 1998 г.
- 8.Добротина И.М.,Швей И.М. Введение в экологию человека. Н.Новгород,Из-во НГУ,1994 г.
- 9.Енгелфрид Ю.,Малхолл Д. Как защитить себя от опасных веществ в быту.М.: МГУ,1994
- 10.Жариков Е.С. Психологические средства стрессоустойчивости.М.: 19990 г.
- 11.Ильницкий А.П. Канцерогенные факторы жилища М.: 1995 г.
- 12.Кнейпп С. Мое водолечение \ Дон,1991 г.
- 13.Костко О.К. Экология: Пособие для средней школы,лицеев, гимназий.-М.: Аквариум,1997 г.
- 14.Лекарственные травы: Рецептур.справ.№2Информсервис.Донецк,1991 г.
- 15.Лечебник Способы оздоровления организма \Сост.Н.П. Пакшин.Саранск:МП «Флора»,1991 г.

16. Лосев А.В., Провадкин Г.Г. Социальная экология: Учебное пособие для вузов.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998 г.
- Марков Б.В. Философская антропология: очерки истории и теории.- СПб.: Изд-во "Лань", 1997 г.
17. Машанова О.Г., Евстафьев В.В. Эволюция. Основы экологии. М.: Из-во «Московский лицей», 1997 г.
18. Программа действий по охране окружающей среды для Центральной и Восточной Европы.
19. Раввель П., Раввель Ч. Среда нашего обитания в 4 книгах. М.: Мир, 1995 г.
20. Реймерс Н.Ф. Природопользование. М.: Мир, 1990 г.
21. Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей среды. М.: Просвещение, 1992 г.
22. Ремнев Г.В. Методические указания для прохождения учебной практики по ботанике. М.: 1987
23. Родионов Б.С., Чичев А.В., Скалы Л.Г., Раменского и их использование при экологической оценке угодий по растительному покрову. М.: Из-во МСХА, 1990 г.
24. Самкова В.А., Пругченков А.С. Экологический бумеранг: Практические занятия для учащихся 9-10 классов.- М.: Новая школа, 1996 г.
25. Снакин В.В. Экологический мониторинг. М. РЭФИА, 1996.
26. Степаненко И.И. Лесная типология. Методическое пособие по проведению учебно-исследовательской работы в системе дополнительного образования. М.: Из-во МНЭПУ, 1998 г.
27. Суравегин И.Т., Сенкевич В.М. Как учить экологии: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 1995 г.
28. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология: учебное пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов.- 2-е изд., перераб.- М.: Просвещение, 1988.
29. Шилов И.А. Экология: учеб. для биол. и мед. спец. вузов.- 2-е изд. испр.- М.: Высшая школа, 2000
30. Эдельштейн К.К. Лимнологическая практика: Методические указания.- М.: Из-во МГУ, 1989.
31. Экология. Школьный справочник \Сост. А.П. Ошмарин, В.И. Ошмарина. Ярославль: «Академия развития», 1998 г.
32. Экология России. Федеральный комплект для 9-11 классов общеобразовательной школы. Изд. 2-е, переработанное и доп.- М.: АО МДС, 1996 г.
33. Экологический мониторинг в 3-х частях. Учебное пособие /Под ред. проф. Д.Б. Гелашвили. Н. Новгород: НГУ Из-во НГУ, 1998 г.
34. Экологическая химия: пер. нем./ Под ред. Ф. Кортге.- М.: Мир, 1997 г.

