

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Самарской области

РАССМОТРЕНО

методическим объединением
естественно-научного цикла

Руководитель МО

_____ Варламова Е.А.

Протокол №1
от «28» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

_____ Лигостаева Л.Н.

Протокол №1
от «28» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ Миронова А.В.

Приказ №152
от «28» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Практикум по естествознанию

для обучающихся 10 класса

на 2023-2024 учебный год.

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Практикум по естествознанию» рассчитана на 34 часа - по 1 часу в неделю и предназначена для учащихся 10-х классов общеобразовательных школ. Программа включает в себя прогрессивные научные знания и достижения современной экологии, медицины, биологии и предполагает углубленное изучение предмета экология.

Цель курса: сформировать представления о взаимосвязи состояния здоровья человека и среды обитания

Задачи курса:

- научить выявлять наиболее актуальные для среды обитания современного человека проблемы;
- расширить знания о влиянии абиотических, биотических, антропогенных факторов среды на состояние здоровья и общую продолжительность жизни человека в данном регионе;
- познакомить учащихся с реакциями адаптации к неблагоприятным условиям среды;
- исследовать генотипические и фенотипические особенности высшей нервной деятельности;
- рассмотреть основные стрессогенные факторы среды;
- определить хронобиологический тип учащихся.
- познакомить с методиками получения качественных и количественных показателей экологического состояния среды жизни человека;
- ознакомить учащихся о воздействии растений, цвета на организм человека;
- развивать навыки и приёмы умственной деятельности: анализ, сравнение, навыки частичного поиска, исследовательской работы, логического мышления.

человека как науки, изучающей взаимодействие человека с окружающей средой.

Содержание элективного курса включает совокупность сведений, обеспечивающих необходимый уровень знаний о негативных тенденциях в состоянии здоровья, обусловленных воздействием различных антропогенных факторов. Знание закономерностей и эколого-физиологических механизмов адаптации человека к различным климато-географическим и антропогенным факторам среды позволяет разработать мероприятия по профилактике болезней, связанных с окружающей средой. Выполнение лабораторных и практических работ и наблюдений позволяет выработать умение формулировать познавательные задачи, выявлять причинно-следственные связи. Программа построена с учётом реализации межпредметных связей с курсом биологии и химии.

Исходя из задач обучения элективный курс, с одной стороны, должен способствовать формированию особых экологических, необходимых в повседневной жизни, с другой стороны, данный курс должен заложить фундамент для дальнейшего совершенствования экологических знаний в старших классах общеобразовательной школы. Решению этих задач служат разнообразные методы и организационные формы работы. При изучении данного курса целесообразно использовать следующие методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности учащихся: лекции, беседы, доклады и рефераты учеников, дискуссии, конспектирование, анализ таблиц и

схем, видеофильмы, проведение опытов. Большая роль в изучении данного курса принадлежит эксперименту. Он выполняет роль источника знаний, служит основой для выдвижения и проверки гипотез, средством закрепления знаний и умений.

Предполагается использовать следующие методы контроля за усвоением знаний: фронтальный опрос и взаимопрос, контрольные работы, тесты, диктанты, практические работы. Предлагается использовать дифференцированный и заданий. В завершении курса учащимся предлагается выполнить исследовательскую или творческую работу.

Элективный курс включает материал, в процессе изучения которого открывается возможность реализовать систему обобщений, что позволяет учащимся понять роль экологии среди других наук о природе, её значение для человечества.

Программа курса «Экология человека» учитывает региональные особенности Самарской области. С этой целью необходимо привлекать к учебным занятиям публикации из местной прессы, радио и телевидения, статистические данные и материалы местных центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Основные требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- факторы, влияющие на здоровье;
- факторы, разрушающие здоровье;
- пути решения экологических проблем, связанных с автотранспортом;
- влияние факторов среды на генофонд человека;
- роль микроэлементов в организме человека;
- роль биоритмов на жизнедеятельность;
- особенности квартиры как экосистемы
- классификация отходов и способы избавления от них;
- особенности производственной среды и профессиональные заболевания, связанные с ней;

Учащиеся должны уметь:

- выявлять позитивное и негативное влияние абиотических факторов на состояние здоровья человека;
- соотносить свойства фитонцидных растений со своим состоянием здоровья, эстетическим восприятием;
- характеризовать влияние антропогенных факторов на организм человека; сформировавшейся в результате взаимодействия организма с окружающей средой;
- выявлять основные стрессогенные факторы среды
- определять свой хронобиотип;
- анализировать с экологической точки зрения состояние квартиры;
- соблюдать правила применения препаратов бытовой химии
- предлагать способы улучшения экологической обстановки в доме
- использовать предметы бытового мусора для изготовления полезных вещей;
- выявлять экологически опасные вещества в производственной среде и факторы воздействия на здоровье человека;
- применять знания о влиянии на организм растений и цвета;
- осознавать опасность антропогенной деятельности при её бесконтрольности
- «смягчать» последствия научно-технической революции
- оценивать свои потенциальные возможности и использовать их в условиях экологического бедствия

- анализировать, делать выводы;
- грамотно оформлять полученные результаты исследований в виде отчётов, таблиц;
- определять собственную позицию по отношению к экологическим проблемам современности, которые отражаются на здоровье человека;
- использовать ресурсы Интернета, работать с учебной и научно- популярной литературой, с периодическими изданиями.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы

Личностными результатами освоения программы внеурочной деятельности по социальному направлению «Экология человека» является формирование следующих умений:

- осуществлять нравственный выбор на основе ценностного отношения к здоровью, экологической безопасности, жизни во всех ее проявлениях;
- осознавать взаимосвязь телесного и духовного здоровья при ведущей роли нравственности, компетентности и культуры человека;
- обладать положительной мотивацией к действиям по развитию своей экологической грамотности; осознанному отказу от вредных привычек; самоограничению на основе экологических, нравственных и правовых императивов; формированию культуры здорового и экологически безопасного образа жизни.

Метапредметными результатами освоения программы внеурочной деятельности по социальному направлению «Экология человека» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

- называть принципы работы в команде (мягкое управление, сотрудничество и взаимопомощь для достижения общей цели); объяснять сущность ненасильственного общения и демонстрировать его в модельных ситуациях; вести диалог;
- называть существенные особенности конструктивной критики; применять способы аргументации (рассуждение, научное доказательство, ссылку на опыт, традиции, авторитетное мнение, здравый смысл);
- применять способы нейтрализации логических ошибок, уловок – манипуляций, устранять их; распознавать недостоверную информацию по ее существенным признакам;
- рефлексировать опыт досугового и проблемно – ценностного обсуждения актуальных вопросов экологической безопасности и здоровья;

Познавательные УУД:

- приводить примеры применения экологической познавательной модели для выявления экологических рисков человека в информационной среде;
- схематично представлять модель успешного общения современного человека и комментировать ее;
- собирать необходимую информацию в библиотеке, Интернете; делать выписки с библиографическими ссылками;
- перечислять требования к просветительскому проекту; называть существенные отличия доказательства и убеждения; применять доказательство и убеждение при выполнении проекта;
- проводить оценку результатов проекта, его общественную экспертизу.

Коммуникативные УУД:

- называть существенные признаки дискуссии, составлять ее сценарий и организовывать ее; в дискуссии аргументировать свою точку зрения;
- называть фразы, недопустимые во время спора; называть способы предупреждения конфликта и выхода из него;
- применять принципы работы в команде в жизненных ситуациях;
- представлять информацию в виде тезисов;

- формулировать мысль, представлять ее публично, аргументировать, убеждать и вести просветительскую работу.

Содержание курса

Общее количество часов-34

Введение (1 ч.)

Предмет экологии человека. Человек как биосоциальное существо. Влияние условий жизни на организм человека. Антропосистемы, антропоэкология, экологическая этика, психологическая экология, этноэкология, палеоэкология, медицинская экология. Экология человека. Социальная экология. Синэкология. Социально-экономическая экология человека. Антропоэкология. Экология культуры.

Раздел 1.

Влияние абиотических факторов на организм человека (3 ч.)

Тема 1

Климатическая адаптация (1ч.)

Адаптивные возможности к низким температурам. Адаптация организма человека к действию широкого спектра природных условий. Физиологические реакции и защитные средства цивилизации. Биореакция живого организма на геохимические факторы. Природно-географические факторы, социально-экономические условия жизни. Гипоксическая гипоксия, острая гипоксия, хроническая гипоксия, тканевая гипоксия. Гипоксемия. Профилактика заболеваний системы крови, органов сердечно-сосудистой системы. Физиологические механизмы адаптации к условиям высокогорья, высоким температурам

Тема 2

Воздух и человек (1 ч)

Характеристика атмосферы в границах Самарской области. Особенности загрязнения воздушного бассейна в городах. Кислотные дожди и их последствия. Аллергизация населения. Важнейшие пути предупреждения гибели атмосферы.

Тема 3

Роль света и цвета в жизни человека (1 ч)

требования к освещённости учебных помещений. Общее и местное освещение в жилых помещениях. Хроматические и ахроматические цвета. Холодные и тёплые цвета. Происхождение названий цветов. Психологическая характеристика красного, синего, фиолетового, зелёного, жёлтого, коричневого, серого, белого, чёрного цветов. Их воздействие на организм. Требования к цвету в интерьерах жилых, общественных и производственных зданий. Цвет в трудовой и учебной деятельности. Ионизация воздуха. Цвет и возраст. Цвет и настроение. Цвет и имя. Цвет и характер. Биоэнергетика в цвете.

Практическая работа. «Изучение естественной освещённости помещения»

Тренинги

1. Тренинг цветового восприятия.
2. Тренинг внутреннего видения.

Раздел 2

Влияние биотических факторов среды на организм человека (2 ч.)

Тема 1

Мир растений – источник жизни на Земле (1 ч)

Растения как источник пищи для человека, кислорода, фитонцидов. Растения – декор планеты. Уникальные способности растений, полезные для человека. Лекарственные растения. Уникальные лесные массивы. Ботанический сад. Влияние комнатных растений

на микроклимат помещения, здоровье человека. Эстетическая и гигиеническая роль комнатных растений. Стимулирующее и угнетающее действие комнатных растений на органы и системы органов человека. растений, их биоэнергетическая роль, воздействие на человека и домашних животных. Фитонциды. Бактерицидные, фунгицидные, протистогидные летучие вещества. Ионизация воздуха. Изучение свойств оранжерейных и комнатных растений. Теория фитодизайна. Практическая работа. «Ознакомление с фитонцидными растениями и выявление возможности их использования в интерьере»

Тема 2 Человек и животные. (1 ч.)

Роль животных в физическом и нравственном излечении людей. Примеры «собачьей» преданности. Животные в городе. Энергетические барометры. Энергетика животных. Актуальность борьбы с вредными бытовыми животными. Приспособление к ядохимикатам. Паразиты домашних животных и человека.

Раздел 3

Влияние антропогенных факторов среды на организм человека (11 ч.)

Тема 1 Экоотоксиканты.(1 ч)

Основные источники поступления экоотоксикантов. Влияние токсичных металлов на организм. (свинец, ртуть, алюминий, кадмий.) Биологическая роль марганца, железа, меди, цинка в физиологических процессах. Индекс Е на продуктах питания. Влияние консервантов и эссенций на здоровье человека.

Тема 2 Транспорт и человек (1 ч)

Влияние выхлопных газов автомобилей на здоровье человека загрязнение атмосферы. Экологичность городского транспорта. Гибель людей в дорожно-транспортных происшествиях и анализ их причин. Решение экологических проблем на транспорте.

Тема 3 Воздействие шума на организм (1 ч.)

Источники шума. Характеристики шума. Естественный шумовой фон. Гигиеническая оценка шума. Механизм действия шума. Механизм профессионального снижения слуха. Адаптация к шуму. Степени потери слуха. Изменения нервной и сердечно-сосудистой систем у лиц, работающих в условиях шума. Санитарно-гигиенические нормы шумов в различных производственных условиях. Тяжесть и диапазон последствий вредного воздействия шумов и вибрации на мужской и женский организм. Эффективные пути решения проблемы борьбы с шумом. Противошумы

Тема 4 Музыка и смех в жизни человека (1 ч)

Энергия звука. Лечебное воздействие музыки на внутренние органы человека. Выбор музыкального инструмента. Смех как эффективное противоядие от неприятных моментов в жизни.

Тема 5 Компьютеры, сотовая связь и здоровье человека (1 ч.)

Источники неионизирующего электромагнитного излучения. Последствия электромагнитного излучения на организм человека.

Тема 6 Ионизирующие и электромагнитные излучения (1 ч.)

Положительное влияние и неблагоприятные последствия ультрафиолетового оптического излучения. Меланома кожи. Профессиональные заболевания глаз. Рациональное освещение производственных помещений. Монохроматическое лазерное излучение. Биологическое действие лазерного излучения. диапазона. Биологическое действие электромагнитных излучений. Профилактика производственного травматизма

Тема 7 Препараты бытовой химии (1 ч.)

Применение синтетически моющих средств, средств личной гигиены, препаратов для борьбы с насекомыми. Правила применения ПБХ. Способы улучшения экологической обстановки в доме. Возможность замены безвредными средствами и способы снятия вредного влияния неблагоприятного фактора среды.

Тема 8 Проблема бытового мусора (1 ч.)

Причины увеличения количества мусора. Переработка твёрдых бытовых отходов. Захоронение. Сжигание. Сортировка и переработка. Специально оборудованные свалки. Потенциальная эпидемическая опасность свалок. Мусороперерабатывающие и мусоросжигательные заводы. Способ компостирования. Вторичное использование отходов. Особо опасные вещества в отходах (спецотходы). Правила и нормы ликвидации жидких и твёрдых спецотходов.

Проекты:

1. Вторая жизнь ненужных вещей.
2. Синдром нездорового помещения.
3. Экологически чистая квартира.
4. Экология дома.
5. Город без отходов.

Тема 9 Влияние строительных материалов на здоровье человека (1ч)

Прессованные плиты на синтетических смолах, искусственные ковровые покрытия, пластик, оргалит. Присутствие примесей

Тема 10 Влияние интерьера помещений на состояние человека (1ч.)

Размещение мебели и предметов обихода, освещение, цветовая гамма, текстура отделочных материалов. Практическая работа: «Оценка внутренней отделки помещения».

Тема 11 Токсические вещества (1 ч.)

Производственные яды и их действие. Меры борьбы с профессиональными отравлениями. Фиброгенная пыль. Причины возникновения «пылевых» заболеваний.

Раздел 4. Экология генофонда. (8 ч.)

Тема 1 Человек и наркотики (1 ч.)

История пристрастия человека к наркотическим веществам. Причины возникновения пристрастий к наркотикам. Признаки наркотического опьянения. Юридический и нравственный аспекты потребления наркотиков. Наркомания. Нейро- и психотропные свойства наркотиков. Группа опиоидных препаратов (морфин, героин), препараты конопли (гашиш, марихуана, анаша). Кокаин. Экстази. Амфетамин. Абстиненция («ломка»). Профилактика наркомании и токсикомании.

Тема 2 Курение и его вред для здоровья (1ч.)

История распространения табака. Свойства никотина. Последствия курения для организма. Курение и онкозаболевания. Психология и мотивы курения. Физиологические последствия отвыкания от курения. Профилактика курения.

Тема 3 Алкоголь и его вред для здоровья (1ч.) История пристрастия человека к алкогольным напиткам. Русские антиалкогольные бунты. Токсичность алкоголя. Механизм и стадии алкоголизма. Последствия употребления алкоголя и суррогатов алкоголя для нации. Профилактика алкоголизма.

Тема 4 Исторические сведения. Способы распространения. Профилактика болезни.

Тема 5 Профессиональные и сезонные болезни.(1 ч)

Виды и причины профессиональных болезней. Профилактика профессиональных болезней.

Характерные сезонные болезни, их этимология, профилактика и простейшие способы лечения. Аллергия, поллиноз. Холера.

Тема 6 Медицина и лекарства(1 ч)

Неприемлемость некоторых приёмов восточной медицины для европейцев. «Старые» лекарства. Запрещённые в цивилизованных странах лекарства: амидопирин, цитрамон, анальгин. Плюсы и минусы антибиотиков. Перенасыщение организма лекарствами и последствия для генофонда. Опасность радионуклеидного загрязнения лекарственных травами. Аллергия на лекарства. Непереносимость лекарств.

Тема 7 Медицина без лекарств.(1 ч)

Массаж. Основные приёмы, рекомендации и противопоказания. Парная баня, рекомендации и противопоказания. Криотерапия. основы гелиотерапии. Морские купания. Свето-воздушные ванны. Обливания. Обтирания водой. Рекомендации и противопоказания. Техника этих целебных приёмов.

Тема 8 Последствия биотехнических процессов (1 ч.)

Достижения генной инженерии. Новые методы работы с клеточными культурами. Роль биотехнологии. Условия безопасности развития биотехнологического производства. Трансгенные растения. Направления и методы создания трансгенных растений. Генетически модифицированные продукты. организмов. Государственное регулирование промышленного применения трансгенных организмов. Отношение общества к трансгенной биотехнологии.

Раздел 5 Основы правильного питания (5 ч.)

Тема 1 Рациональное питание (1 ч)

Калорийность, надлежащий состав и режим питания. Индивидуальный подход к рациональному питанию. Условия и возможности раздельного питания. Оптимальный вес человека. Польза и вред голодания. Психология еды: влияние овощей на настроение и способности. Диета от депрессий. Диета, основанная на сухофруктах. Полезен или вреден хлеб.

Тема 2 .Состав и качество питьевой воды (1ч.)

Присутствие химических веществ в воде. Использование специальных фильтров. Вещества в составе чая. Травяные лечебные чаи (витаминные). Составление смеси трав для витаминного чая. Лечебные чаи. Рецепты приготовления чая. Рецепты витаминных и лечебных чаёв.

Практическая работа « Исследование качества питьевой воды (цвет, прозрачность, мутность, запах) в школе»

Тема 3 Что известно о нитратах (1 ч)

Нездоровые тенденции в использовании удобрений и гербицидов в сельском хозяйстве. Пагубные последствия бесконтрольности сельскохозяйственного производства. санитарно-гигиенические нормы на содержание нитратов и нитритов в продукции сельского хозяйства. простейшие правила выведения излишков нитратов из овощей, выращенных на даче или в домашних условиях. Технология хранения и переработки овощей с избытком нитратов.

Тема 4 Применение пищевых добавок. Пищевые красители (кармин, куркума, карамель, цветорегулирующие материалы – нитрит и нитрат калия, бромат калия).

Подслащивающие вещества: мёд, солодовый экстракт, лактоза, цикломаты. Консерванты: сернистый газ, сульфиты, органические кислоты и соли. пищевые антиокислители.

Тема 5 Микроэлементы и их роль в организме человека (1 ч.)

Участие микроэлементов в биохимических и физиологических процессах. Влияние микроэлементов на обменные процессы. Диагностика заболеваний при изучении микроэлементного состава в организме. Минеральный состав почвы. Микроэлементный состав биохимических зон на территории России. Заболевания, связанные с биохимическими особенностями среды. Тесты на обеспеченность магнием, калием, железом, кальцием, витамином А, бета-каротином, витаминами Д, В, С, Е.

Раздел 6 Социальные аспекты экологии человека (2 ч.).

Тема 1 Стресс как экологический фактор (1 ч.)

Причины стресса. Организационные факторы стресса. Личностные факторы. Адаптационные способности к стрессогенному событию или жизненной ситуации. Стрессовое напряжение, его признаки. Способы борьбы со стрессом. Реакции организма на стресс: пассивность, релаксация, активная защита. Релаксационные упражнения. Концентрация стресса. Ауторегуляция дыхания.

Методы профилактики стресса: релаксация, противострессовая «переделка» дня, оказание первой помощи при остром стрессе, аутоанализ личного стресса. Стрессовый и нестрессовый стили жизни.

Тема 2 Оценка степени напряжения адаптационных систем организма и степени уверенности в себе.

Методики управления течением стрессовых реакций. Внутренний диалог, положительные утверждения, нереальные установки. Модели поведения в стрессовой ситуации.

Раздел 7. Экологические аспекты хронобиологии (1 ч.)

Тема 1 Биологические ритмы.(1 ч.)

Хронэкология, биоритмология. История и достижения биоритмологии.

Классификация биоритмов: физиологические, экологические (сезонные, суточные, приливные, лунные). Ритмические явления природы. Фотопериодизм. Циркадианные (околосуточные) и цирканнуальные (окологодовые) ритмы. Влияние биоритмов на физическую работоспособность.« Голубь», «жаворонок», «сова». Их совместимость в общежитиях. Учёт и использование биоритмов в повышении производительности труда, лечении и профилактике заболеваний. Физический, эмоциональный, интеллектуальный ритмы. Нарушение биоритмов. Факторы, угнетающие биоритм клеток. Физиологическое время Определение хронобиотипа, фазы физического, эмоционального и интеллектуального циклов

Заключение (1ч.)

Итоговая конференция « Проблемы экологии человека»

Тематическое планирование

№ п/п		Раздел	Количество часов
1	1	Введение	1
Раздел 1. Влияние абиотических факторов на организм человека (3 ч.)			
2	1	Климатическая адаптация	1
3	2	Воздух и человек	1
4	3	Роль света и цвета в жизни человека	1
Раздел 2 Влияние биотических факторов среды на организм человека (2 ч.)			
5	1	Мир растений – источник жизни на Земле	1
6	2	Человек и животные.	1
Раздел 3 Влияние антропогенных факторов среды на организм человека (11 ч.)			
7	1	Экотоксиканты.	1
8	2	Транспорт и человек	1
9	3	Воздействие шума на организм	1
10	4	Музыка и смех в жизни человека	1
11	5	Компьютеры, сотовая связь и здоровье человека	1
12	6	Ионизирующие и электромагнитные излучения	1
13	7	Препараты бытовой химии	1
14	8	Проблема бытового мусора	1
15	9	Влияние строительных материалов на здоровье человека	1

16	10	Влияние интерьера помещений на состояние человека	1
17	11	Токсические вещества	1
Раздел 4. Экология генофонда. (8 ч.)			
18	1	Человек и наркотики	1
19	2	Курение и его вред для здоровья	1
20	3	Алкоголь и его вред для здоровья	1
21	4	Исторические сведения. Способы распространения. Профилактика болезни.	1
22	5	Профессиональные и сезонные болезни.	1
23	6	Медицина и лекарства	1
24	7	Медицина без лекарств	1
25	8	Последствия биотехнических процессов	1
Раздел 5 Основы правильного питания (5 ч.)			
26	1	Рациональное питание	1
27	2	Состав и качество питьевой воды	1
28	3	Что известно о нитратах	1
29	4	Применение пищевых добавок. Пищевые красители	1
30	5	Микроэлементы и их роль в организме человека	1
Раздел 6 Социальные аспекты экологии человека (2 ч.)			
31	1	Стресс как экологический фактор	1
32	2	Оценка степени напряжения адаптационных систем организма и степени уверенности в себе.	1
Раздел 7. Экологические аспекты хронобиологии (1 ч.)			
33	1	Биологические ритмы.	1
34	1	Заключение	1
	Итого		34 часа

Основная литература

1. Агаджанян Н.А., Торшин В.И. Экология человека. Избранные лекции.- М.:1994.
2. Величковский Б.Т., Кирпичёв В.И., Суравегина И.Т. Здоровье человека и окружающая среда: учебное пособие. - М.: Новая школа, 1997. Волгоград: Учитель, 2006.
4. Губарева Л. И., Мизирёва О.М., Чурилова Т.М. Экология человека: Практикум для вузов. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.

Дополнительная литература

1. Азон Б. Стресс излечим. - М.:1994
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В Экология.-М.:1998.
3. Белов С.В., Барбинов Ф.А. и др. Охрана окружающей среды. - М.:1991.
4. Васильев В.Н. Здоровье и стресс. - М.:1991.
5. Гартинский Г.Б, Яковлев Г.П. Целебные растения в комнате. М.:1993.
6. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности. - М.:1997.
7. Кукушин В. С. Профильные классы в средней школе: организация и функционирование. – Ростов на Дону: Феникс ,2006
7. Моисеева Н.И Биоритмы жизни. -СПб.:1997.
8. Моисеева Н.И. Время в нас и время вне нас. - Л.:1991.
9. Петров. К.М. Общая экология - СПб.:1998.
10. Прохоров Б.Б. Экология человека. Социально- демографические аспекты. - М.:1991
11. Самкова В.А., Прутченков А.С. Экологический бумеранг: практические занятия для учащихся 9-10 классов. – М.: Новая школа, 1996