**Областное государственное автономное общеобразовательное учреждение «Центр образования «Ступени»**

***ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС***

**«ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»**

*(для учащихся 9 класса)*

**Автор:** Номоконова А.А.,

учитель биологии

**г. Биробиджан, 2017**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью экологического образования является становление экологической культуры личности и общества как совокупности практического и духовного опыта взаимодействия человечества с природой, обеспечивающего его выживание и развитие. Ключевую роль в достижении этой цели играет развитие экологического сознания личности. В него входит осознание сущности экологических законов; понимание причин противоречий в системе «природа – общество»; осознание опасности глобальных экокатостроф; осознание необходимости морального выбора способа деятельности; познание себя как части окружающего мира. Если для охраны природы человек должен развивать себя, то для сохранения себя он должен сохранять природу.

Программа элективного курса предназначена для учащихся 9 класса, подготавливающая к изучению биологии на профильном уровне. В зависимости от учебной нагрузки элективный курс может быть рассчитан на 34 часа, 24 часа или на 17 часов.

Программа курса рассчитана на учащихся, ознакомившихся с основами биологических наук, с иерархической и структурной организацией живого мира – царствами живой природы, освоивших учебные материалы в соответствии с программами «Человек и его здоровье», неорганическая химия.

**Цель курса:** Формирование экологического мышления и активной гражданской позиции для успешного применения знаний по выживанию в агрессивной для человека среде в условиях интеграции современного общества.

**Основные задачи курса:**

1. Сформировать экологическую грамотность и культуру.
2. Формировать потребность в здоровом образе жизни.
3. Развить умения использовать знания в повседневной жизни, в том числе и в нестандартных ситуациях.
4. Сформировать практические навыки здорового образа жизни.

**Компетенция курса**

*ЗНАНИЯ:*

О факторах разрушающих здоровье человека.

О состоянии окружающей среды.

О состоянии здоровья нации.

*УМЕНИЯ:*

Проводить исследования.

Применять знания на практике.

Проводить наблюдения и вести записи.

Работать со специальной литературой, информацией Интернет – ресурсов, лабораторным оборудованием.

*НАВЫКИ:*

Коллективной работы.

Публичного выступления.

Общение с оппонентами.

Программа предусматривает следующие формы организации деятельности учащихся:

Лекции.

Групповые и индивидуальные занятия.

Лабораторные исследования.

Выполнение проектных работ.

Контроль уровня обученности:

1. Сбор информации для портфолио.
2. Мониторинг успешных выступлений (защиты) с проектными работами на заседании школьного НОУ, конференциях и конкурсах различных уровней.
3. Контрольное тестирование (по окончании изучения каждого раздела).

***Содержание курса***

**Введение (1 час)**

Место экологии человека в системе биологических дисциплин. Значение курса в формировании единой научной картины мира, навыков здорового образа жизни.

**Раздел 1. Человек и среда обитания (3 часа)**

Воздушная оболочка Земли. Основные источники загрязнения атмосферы. Ядовитые вещества, содержащиеся в воздухе и их влияние на здоровье человека.

Проблема «озоновых дыр»: причина и последствия. Способы решения проблемы загрязнения атмосферы.

Значение воды в жизни человека. Качество питьевой воды. Способы очистки воды в быту. Источники загрязнения гидросферы.

Экологические проблемы ЕАО и способы их решения.

*Лабораторная работа № 1«Анализ воды» по определению прозрачности воды, определения интенсивности запаха и рН. (Приложение 1)*

**Раздел 2. Физиологические основы здорового образа жизни (3 часа)**

Понятие о здоровье. Состояние здоровья и факторы, его определяющие. Основные способы формирования и сохранения здоровья. Понятие о здоровом образе жизни.

Вредные привычки и болезненные пристрастия. Вредные последствия курения. Наркотические вещества, их действие на психику. Влияние алкоголя на организм и психику человека. Профилактика вредных привычек.

*Лабораторная работа № 2: Эксперименты (опыты) по обнаружению ядов табака и действия алкоголя на белок и эритроциты крови. (Приложение 2)*

*Практическая работа № 1:* Социальная реклама глазами школьников «Я – дизайнер здорового образа жизни» (каждый участник элективного курса выполняет макет социальной рекламы на компьютере или на альбомном листе рисунок, при наличии сотового телефона учащиеся могут выполнить видеоролик. Все выполненные материалы должны отражать всю возможную альтернативу злоупотреблению психоактивными веществами (алкоголем, наркотикам и др.) в рамках позитивно-ориентированной профилактики.

**Раздел 3. Экология жилища (5 часов)**

Жилище как среда обитания. Основные компоненты микроклимата квартиры (температура, влажность, освещенность, подвижность воздуха).

Влияние электромагнитных и радиоволн на организм человека. Влияние электроприборов (микроволновой печи, кондиционера, компьютера, сотового телефона) на здоровье человека.

Экологические аспекты применения химических моющих средств. Аллергия и другие осложнения применения синтетических моющих средств. Человек и бытовой шум. Бытовая пыль и ее влияние на здоровье человека.

Бытовые отходы. Способы утилизации бытового мусора: мусороперерабатывающие заводы, полигоны, свалки. Вторичная переработка сырья.

*Лабораторная работа №3:* Исследование бытовой пыли.

*Проект №2:* Квартира - как экосистема

*Практическая работа № 2:* Бытовые отходы нашей семьи *(Приложение3)*

**Раздел 4. Адаптация человека к условиям внешней среды (2 часа)**

Общие принципы и механизмы адаптации. Понятие о стрессе. Характеристика процессов адаптации. Факторы, влияющие на адаптацию организма.

Понятие о биологических ритмах человека. Физиологические, экологические (адаптивные) биологические ритмы. Биологические ритмы и работоспособность человека.

**Раздел 5: Биологические загрязнения и болезни человека (2 часа)**

Общие сведения о патогенных (болезнетворных) микроорганизмах, вирусах, гельминтах, простейших, вызывающих у человека различные заболевания. Источники заражения и пути передачи инфекций. Средства и методы защиты. Профилактика заболеваний.

*Проект №2:* Бездомные животные и человек.

**Раздел 6. Здоровый образ жизни – актуально ли это? (1 час)**

Творческий проект «Письмо о здоровом образе жизни» (учащиеся, на основе полученных знаний в рамках данного курса, пишут письмо своим одноклассникам, друзьям, родным, в котором рассказывают о том, что такое здоровый образ жизни).

**Тематическое планирование**

**Количество часов: 17**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Кол-во часов** | **Лабораторные работы** | **Практические**  **работы** | **Проекты** |
| **Введение** | 1 |  |  |  |
| **Раздел 1. Человек и среда обитания.** | 3 | Лабораторная  работа №1 |  |  |
| **Раздел 2. Физиологические основы здорового образа жизни.** | 3 | Лабораторная  работа № 2 | Практическая  работа № 1 |  |
| **Раздел 3. Экология жилища.** | 5 | Лабораторная  работа № 3 | Практическая  работа № 2 | Проект №1 |
| **Раздел 4. Адаптация человека к условиям внешней среды.** | 2 |  |  |  |
| **Раздел 5:Биологические загрязнения и болезни человека.** | 2 |  |  | Проект №2: |
| **Раздел 6. Здоровый образ жизни – актуально ли это?** | 1 |  |  |  |
| **Итого:** | **17** | **3** | **2** | **2** |

**Кадендарно-тематическое планирование**

**Количество часов: 17**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятий** | **Количество часов** | **Форма проведения** | **Оборудование** | **Образовательный продукт** |
|  | **Введение. 1 час** | | | |  |
| **1.** | Место экологии человека в системе биологических дисциплин. | 1 | Беседа.  Просмотр видефильма | **В/ф «** |  |
|  | **Раздел 1. Человек и среда обитания. 3 часа** | | | |  |
| **2.** | Основные источники загрязнения атмосферы и их последствия. | **1** | Самостоятельная работа с Интернет -ресурсами |  | Опорный конспект.  Сообщения. |
| **3.** | Питьевая вода и здоровье. Влияние синтетических моющих средств на водные экосистемы. | **1** | Лекция.  Лабораторная работа №1 «Анализ воды». |  | Устный отчет групп.  Выводы. |
| **4.** | Экологические проблемы ЕАО и способы их решения. | **1** | Беседа.  Тестирование. |  | Выводы, листовки- обращения к жителям области «Берегите воду!» |
|  | **Раздел 2. Физиологические основы здорового образа жизни. 3 часа** | | | | |
| **5.** | Основные способы формирования и сохранения здоровья. | **1** |  |  | Опорный конспект. |
| **6.** | Влияние вредных привычек на организм человека. | **1** | Самостоятельная работа с дополнительной литературой.  Лабораторная работа № 2:Эксперименты (опыты) по обнаружению ядов табака и действия алкоголя на белок и эритроциты крови. | Дополнительная литература для самостоятельной работы учащихся:  В.Д. Казьмин «Курение, мы и наше потомство» ( стр. 16-22).  И.И.Беляев «Табак – враг здоровья» (стр. 18-30).  И.Д.Зверев «Книга для чтения по анатомии» ( стр.84-85, стр. 186).  Ягодинский «Школьнику о вреде курения». | Опорный конспект.  Сообщения. |
| **7.** | Профилактика вредных привычек. | **1** | Практическая работа № 1: Социальная реклама глазами школьников.  Тестирование. |  | Выводы с рисунками и схемами, эмблемой занятия. |
|  | **Раздел 3. Экология жилища. 5 часов** | | | | |
| **8.** | Основные компоненты микроклимата квартиры | **1** | Беседа. |  | Опорный конспект.  Сообщения. |
| **9.** | Влияние электромагнитных полей и радиоволн на организм человека. | **1** | Лекция.  Самостоятельная работа с Интернет-ресурсами.  Просмотр видеоролика и мультфильма о влиянии пальчиковых батареек на окружающую среду. | Видеоролик «Батарейки сдавайтесь!», мультфильм «Фиксики. Батарейки» | Сообщения.  Выводы. |
| **10.** | Экологические аспекты применения химических моющих средств. | **1** | Лекция. |  | Опорный конспект. |
| **11.** | Бытовая пыль и ее влияние на здоровье человека. | **1** | Лабораторная работа № 3: Исследование бытовой пыли | Микроскоп, чашки Петри, лупа, предметные стекла, ватные палочки, перчатки, пробы пыли с подоконника, с поверхности листовой пластинки комнатного растения, с коврового покрытия. | Проект №1: Квартира - как экосистема |
| **12.** | Способы утилизации бытового мусора: мусороперерабатывающие заводы, полигоны, свалки. Вторичная переработка сырья. | **1** | Практическая работа № 2: Бытовые отходы нашей семьи |  | Выставка «Отходам – вторую жизнь!» |
|  | **Раздел 4. Адаптация человека к условиям внешней среды. 2 часа** | | | | |
| **13.** | Характеристика процессов адаптации. Факторы, влияющие на адаптацию организма. | **1** | Лекция. |  | Опорный конспект. |
| **14.** | Биологические ритмы и работоспособность человека. | **1** | Беседа.  Просмотр видефильма. |  | Опорный конспект. |
|  | **Раздел 5:.Биологические загрязнения и болезни человека. 2 часа** | | | | |
| **15.** | Общие сведения о патогенных (болезнетворных) микроорганизмах, вирусах, гельминтах, простейших, вызывающих у человека различные заболевания. | **1** | Беседа.  Лекция.  Самостоятельная работа с Интернет-ресурсами. | Презентация «Царство вирусы» | Опорный конспект.  Сообщения. |
| **16.** | Источники заражения и пути передачи инфекций. Средства и методы защиты. | **1** | Лекция.  Самостоятельная работа с Интернет-ресурсами.  Тестирование. | Презентация «Бездомные животные нашего города» | Проект №2: Бездомные животные и человек. |
|  | **Раздел 6. Здоровый образ жизни – актуально ли это? 1 час** | | | | |
| **17.** | Мы – выбираем ЗОЖ! |  | Итоговое тестирование.  Выполнение творческого проекта №3. |  | Творческий проект № 3: «Письмо о здоровом образе жизни» |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**Лабораторная работа № 2:** Эксперименты (опыты) по обнаружению ядов табака и действия алкоголя на белок и эритроциты крови.

**ОПЫТ №1:** Обнаружение в табачном дыме кислот и никотина

Цель: дать учащимся представление о сложном составе табачного дыма и пояснить их вредное влияние на организм человека.

Оборудование: две пробирки, сигарета, окурок, 20 мл насыщенного раствора соды с индикатором, перчатки, пинцет.

Ход опыта

Развернуть фильтр целой сигареты и окурка, предложить сравнить эти два фильтра. Пояснить, что фильтр окурка имеет темно-коричневый цвет, потому что в нем осталась часть смол и никотина, образующиеся при курении. Подчеркнуть, что большая часть этих веществ проходит через фильтр, попадает в легкие курильщика и откладывается на стенках альвеол. Затем нужно бросить каждый фильтр в пробирки с раствором и предложить учащимся понаблюдать за окраской раствора. Объяснить, что красная окраска в пробирке с фильтром от окурка исчезает под действием кислот, содержащихся в табачном дыме, а появление бурой окраски обусловлено присутствием в нем никотина, смол и частиц угля.

**ОПЫТ № 2:** Вредное влияние алкоголя на клетки крови

Цель: показать и объяснить, что алкогольные напитки вызывают разрушение эритроцитов.

Оборудование: штатив, две пробирки, 10 мл цитратной крови, 5 мл 0,85%-ного раствора NaCI, 5 мл 20-30-ного этилового спирта в физиологическом растворе.

Ход опыта

В пробирки налить по 5 мл цитратной крови, в одну из них добавить 5 мл раствора спирта. Концентрация этанола в пробирке соответствует содержанию алкоголя в столовых натуральных винах. Взболтать содержимое пробирок, обратить внимание учащихся на то, что в пробирке с физиологическим раствором содержимое остается мутным, так как эритроциты не разрушаются, а в пробирке со спиртом содержимое становиться прозрачным. Это означает, что красные кровяные тельца – эритроциты под воздействием алкоголя разрушаются.

**ОПЫТ № 3:** Разрушение белков при воздействии на них алкоголя

Цель: убедить учащихся в том, что спирт денатурирует белки, необратимо нарушает их структуру и свойства.

Оборудование: штатив, две пробирки, бюретки на 10 мл, пипетка, яичный белок (профильтрованный через вату), вода, 80-90% раствор спирта, 10%-ный раствор NaOH, 1%-ный раствор CuSO4.

Ход опыта

В две пробирки налить по 1-2 мл яичного белка. В одну из пробирок добавить 8 мл воды, а в другую – столько же спирта и взболтать. Предложить учащимся сравнить содержимое пробирок и пояснить, что в первой пробирке белок растворяется, так как он относится к легкорастворимым белкам и хорошо усваивается организмом. Во второй пробирке образуется плотный белый осадок – в спирте белки не растворяются: спирт отнимает у белков воду. В результате этого нарушается структура белка и его свойства, а также функции.

Для доказательства необратимого изменения белков под влиянием спирта нужно провести в обеих пробирках биуретовую реакцию (реакцию на растворимый белок). Для этого в пробирки добавляют по 3 мл 10%-ного раствора NaOH, а также по 3 капли 1%-ного раствора CuSO4. При самых незначительных следах белка в растворе окраска будет фиолетовая, при наличии растворимого белка – лиловая, так как продукты расщепления белка дают розовый цвет. При полном отсутствии растворимых белков окраска будет синей (цвет гидрата окиси меди). В пробирке, не содержащей спирт, развивается лиловая окраска, свидетельствующая о наличии растворенного белка. В пробирке, куда был добавлен спирт, в растворе белок не обнаруживается. Это означает, что под действием спирта нарушилось важное свойство белка – растворимость.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**Практическая работа № 2:** Бытовые отходы нашей семьи

**Цель:** Определить общее количество бытовых отходов, накапливающихся в одной семье за неделю и выявить возможность уменьшения каждой категории отходов.

**Оборудование:**

- лист контроля количества бытовых отходов за неделю (7 дней);

- весы.

**Задания для учащихся:**

1. В течении недели собирайте все твердые бытовые отходы, появляющиеся дома. Рассортировывайте их по категориям: бумага, металлы, стекло, пластмасса и прочие. Пищевые отходы, скапливающиеся за день, взвешивайте ежедневно, перед тем как выбросить. (ПРИМЕЧАНИЕ: упаковку из-под пищевых продуктов тщательно промывайте и собирайте в чистом виде).

2. Составьте список основных продуктов и материалов, входящих в каждую категорию.

3. Взвесьте отходы каждой категории и определите общий суммарный вес.

4. Разделите полученное число на количество членов вашей семьи. Так вы установите количество отходов, приходящееся в семье на одного человека.

5. Определите процентную долю каждой категории (Н):

Н= (вес отходов данной категории **:** общий вес отходов ) **Х** 100%

6. Для каждой категории отходов продумайте, каким образом можно:

- снизить их количество;

- найти им новое применение;

- вторично использовать.

Полученные данные используйте для составления характеристики основных видов бытового мусора, в который при помощи Интернет –ресурсов укажите их:

- химический состав;

- сроки разложения в естественных условиях;

- продукты разложения и ущерб, наносимый окружающей среде и здоровью человека.