**Пояснительная записка**

Одной из ведущих тенденций современного образования является его профилизация. Химико-биологический профиль предполагает существенное углубление знаний по этим предметам, что должно обеспечить подготовку к ЕГЭ и поступление в вуз на соответствующие специальности. Программа элективного курса предназначена для предпрофильной подготовки учащихся 9-х классов с ориентацией на химико-биологический профиль. Содержание учебного материала программы соответствует целям и задачам предпрофильного обучения и обладает новизной для учащихся. Элективные курсы по химии в 9 классе призваны развивать интерес к этой удивительной науке, формировать научное мировоззрение, расширять кругозор учащихся, а так же способствовать сознательному выбору химико-биологического профиля. Кроме того, данный курс направлен на удовлетворение познавательных интересов учащихся в области химических проблем экологии, валеологии; поэтому он будет полезен широкому кругу учащихся.

Привлечение дополнительной информации межпредметного характера о значимости химии в различных областях народного хозяйства, в быту, а так же в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья позволяет заинтересовать школьников практической химией; повысить их познавательную активность, расширить знания о глобальных проблемах, развивать аналитические способности.

Содержание данного элективного курса направлено на развитие экологической культуры учащихся, ответственного отношения к природе, обосновывает необходимость ведения здорового образа жизни для сохранения здоровья не только каждого человека, но и всего общества. Изучение курса будет способствовать реализации общекультурного компонента содержания химического образования, так как предусматривает формирование целостного представления о мире и месте человека в нём, воспитание культуры поведения в мире веществ и химических превращений.

Актуальность предлагаемого элективного курса вызвана значимостью рассматриваемых экологических и валеологических представлений и проблем, которые ставит перед нами сама жизнь.

Этот элективный курс дает возможность учителю и учащимся заниматься самостоятельной познавательной и практической деятельностью по вопросам здоровья и охраны окружающей среды.

Общими принципами отбора содержания материала программы являются :

* системность;
* целостность;
* объективность;
* научность;
* доступность для учащихся основной школы;
* реалистичность;
* практическая направленность.

Данный образовательный курс является источником знаний, он расширяет и углубляет базовый компонент; обеспечивает интеграцию необходимой информации химического, биологического, географического характера.

Курс позволит полнее учесть интересы и профессиональные намерения старшеклассников, следовательно, сделать обучение более интересным для учащихся и, соответственно, получить более высокие результаты.

**В содержание программы заложены следующие идеи:**

* природа в своём развитии находится в динамическом равновесии;
* при взаимодействии природы и человека изменяются компоненты окружающей среды, что приводит к смещению природного равновесия,
* химические знания необходимы для разумного решения возникших проблем.
* Ведущая идея курса: развитие химической науки служит интересам общества, призвано улучшать жизнь человеку и решать проблемы, стоящие перед человеком и человечеством; следовательно, вещества нужно изучать, чтобы правильно применять.

**Основные цели элективного курса**

* Вооружение учащихся знаниями о веществах, которые нас окружают в повседневной жизни;
* раскрытие роли химии в познании природы и обеспечении жизни общества; показ значения химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки;
* развитие внутренней мотивации учения, повышение интереса к познанию химии;
* развитие личности учащегося средствами данного курса;
* обеспечение химико-экологического образования, развитие экологической культуры учащихся.
* Задачи курса
* Сформировать у учащихся сознание необходимости: заботиться о своём здоровье, изучать вещества, окружающие нас в повседневной жизни, для того, чтобы их правильно применять;
* учить учащихся правильно оценивать экологическую обстановку, формировать активную жизненную позицию по вопросам защиты окружающей среды;
* развивать специальные умения и навыки обращения с веществами, научить выполнять несложные исследования, соблюдая правила по технике безопасности;
* расширить кругозор учащихся;
* развивать у учащихся общеучебные умения и навыки: работы с научно-популярной и справочной литературой, умения сравнивать, выделять главное, обобщать, систематизировать материал; делать выводы;
* развивать самостоятельность и творчество при решении практических задач;
* использовать и развивать межпредметные связи с биологией, физикой, географией, математикой.

В настоящее время под лозунгом гуманитаризации обучения происходит сокращение учебных планов в области естествознания. При этом забывается, что химия, как наука, занимая одно из центральных положений в естествознании, составляет основу для формирования научного мировоззрения учащихся. Химические знания необходимы каждому человеку, они определяют рациональное поведение человека в окружающей среде, необходимы в повседневной жизни; элективные курсы будут, в какой-то степени, решать те задачи, которые на уроках химии не удается решить в полном объёме из-за дефицита времени. Программа курса рассчитана на 17 часов. Если имеется возможность, количество часов может быть увеличено до 34 часов.

**Требования к уровню усвоения учебного материала**

В результате изучения программы элективного курса «Мы и химия» учащиеся получают возможность

**Знать и понимать:**

* качественный и количественный состав воздуха;
* о последствиях загрязнения окружающей среды веществами, содержащимися в выхлопных газах автомобилей, промышленных отходах, средствах бытовой химии;
* о проблеме загрязнения воздушного бассейна (причины, источники, пути сохранения чистоты);
* о роли озонового слоя в биосфере; причинах и последствиях его истощения (понятие «озоновые дыры»);
* примерный качественный состав природных вод;
* о роли воды как активной внутренней среды организма и как непосредственного участника биохимических процессов;
* методы очистки пресной воды от загрязнений;
* о нормировании качества питьевой воды;
* о проблеме загрязнения водного бассейна (причины, источники, пути сохранения чистоты);
* о проблеме пресной воды (запасы, получение, экономия, рациональное использование);
* о проблеме загрязнения Мирового океана нефтью и нефтепродуктами; основные способы очистки водоёмов от нефтяного загрязнения;
* о проблеме содержания понятия «парниковый эффект»,
* проблема «кислотных дождей», пути решения проблемы;
* о составе пищи, пищевых добавках, их действии на организм;
* о проблеме, связанной с избытком минеральных удобрений в почве;
* о составе строительных материалов, возможных негативных последствиях; о фенольных строениях, вызывающих аллергические заболевания;
* основные источники и причины загрязнения окружающей среды металлами;
* о законодательстве в области охраны атмосферного воздуха и водных ресурсов планеты;
* экологические проблемы местного значения;
* о роли химии в решении экологических проблем.

**Уметь:**

* составлять схему круговорота воды в природе, обосновывать его роль в сохранении природного равновесия, анализировать причины и последствия его нарушения;
* оценивать состояние воздушной и водной сред, сопоставляя фактические данные и нормы качества;
* раскрывать сущность проблем загрязнения воздушной и водной сред планеты и находить их решения;
* бережно относиться к воде, экономно её расходовать;
* применять простейшие методы очистки питьевой воды;
* анализировать состав пищевых продуктов по этикеткам, уметь выбирать безвредные;
* использовать дополнительный информационный материал по изучению местных экологических проблем.
* прогнозировать последствия загрязнения окружающей среды некоторыми соединениями, приводить примеры воздействия тяжёлых металлов на здоровье человека;
* вести себя в природной среде в соответствии с экологическими требованиями;
* критически оценивать состояние природной среды своей местности и находить пути его улучшения.

Элективный курс предусматривает оптимальное использование современных технологий, в частности, личностно-ориентированных и развивающих; различные организационные формы обучения: лекции, семинары, практические и лабораторные работы, познавательные игры. Во вводной части курса рекомендуется основное внимание сосредоточить на тех явлениях, которые вызывают серьёзную обеспокоенность за состояние природной среды и будущее цивилизации. К таким явлениям следует отнести: глобальное потепление климата, истощение стратосферного озонового слоя, кислотные дожди, накопление в почве токсичных тяжёлых металлов, нефтяные загрязнения.

В основной части, состоящей из четырёх тем, учащиеся должны найти ответы на вопросы:

* чем мы дышим,
* что мы пьём,
* что мы едим,
* где мы живём?

Предполагается, что учащиеся вместе с учителем будут обсуждать и исследовать эти жизненно-важные аспекты с экологических и валеологических позиций, и особое внимание следует уделить изучению воздействия вредных веществ на организм человека и способам защиты от этих воздействий. Значительное место в содержании данного курса отводится химическому эксперименту. Выполнение его формирует у учащихся навыки работы с веществами, практические умения и навыки необходимы каждому гражданину, кроме того, химический эксперимент выступает в роли источника знаний и формирует научную картину мира. Практические работы по своему содержанию приближены к жизни, т.к. предполагается исследовать жизненно-важные объекты: воздух, воду, пищу. Необходимо использовать местный материал, по возможности организовать экскурсии в лаборатории СЭС, водоочистительную станцию, кислородную станцию и др. Часть времени рекомендуется отвести на решение задач проблемного характера с экологическим содержанием, что обеспечит не только закрепление и развитие специальных навыков, но и формирование активной жизненной позиции.

Усвоение материала по программе курса можно проследить через отчёты по практическим работам, самостоятельные творческие работы, рефераты, анкетирование, тесты; итоги работы можно обобщить на конференции, устном журнале и др.

Формы организации учебной деятельности в рамках элективного курса: лекции с элементами беседы, семинары, дискуссии, практические работы исследовательского характера, конференции по проблемам защиты окружающей среды и валеологии, ролевые и познавательные игры.

**Содержание курса (1 ч в неделю, всего 17 ч)**

**Введение. Биосфера – среда жизни человека (1 ч).**

Биосфера. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека: парниковый эффект, уменьшение озонового слоя, загрязнения тяжёлыми металлами, нефтепродуктами; кислотные дожди.

**Тема №1.** Атмосфера. Воздух, которым мы дышим (4 ч).

Атмосфера. Состав воздуха. Кислород. Растения как поставщики и потребители кислорода. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди.

Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Парниковый эффект и его возможные последствия. Озоновый слой. Трансформация кислорода в озон, защитная роль озонового слоя Земли. Его значение для жизни на Земле и нарушение целостности.

Пути решения проблемы защиты атмосферы. Сокращение выброса углекислого газа за счёт повышения эффективности топлив, замена бензина и других нефтепродуктов экологически менее вредными топливами. Водородное топливо. Перспективы использования альтернативных источников энергии: ветра, солнца. Международное законодательство по проблеме охраны атмосферы. Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях

**Практическая работа №1** . Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Состав воздуха в кабинете химии. Химическое загрязнение атмосферы. Анализ состава атмосферных осадков на кислотность.

**Тема №2**. Гидросфера. Вода, которую мы пьём (4 ч).

Гидросфера. Распределение вод гидросферы. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия. Вода - универсальный растворитель. Влияние растворителя на химическую активность веществ (проявление токсичности веществ при их растворении в воде). Химический состав природных вод. Жёсткость воды. Санитария питьевой воды. Понятие о ПДК веществ в водных стоках. Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность. Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество.

**Практическая работа №2** . Анализ водопроводной и технической воды. Сравнение чистой и загрязнённой воды по параметрам: запах, цвет, прозрачность, рН, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования.

**Практическая работа №3**. Определение жёсткости воды.

**Тема №3.** Пища, которую мы едим (3 ч).

Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. Пищевая ценность белков, углеводов, жиров. Минеральные вещества: микро - и макроэлементы. Пищевые добавки. Синтетическая пища. Процессы, происходящие при варке овощей. Содержание нитратов в растительной пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовлении пищи. Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов.

**Практическая работа №4**. Определение нитратов в плодах и овощах.

**Практическая работа №5** . Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.

**Тема №4**. Дом, в котором мы живём. Экология жилища и здоровье человека (2 ч).

Пылевые загрязнения помещений. Влияние шума на здоровье человека. Материалы, из которых построены дома, мебель, покрытия. Радиационные загрязнения. Растения в доме. Животные и насекомые в квартире. Приёмы разумного ведения домашнего хозяйства. Вопросы экологии в современных квартирах.

**Практическая работа №6**. Определение относительной запылённости воздуха в помещениях.

**Решение задач с экологическим содержанием** (2 ч).

**Резервное время** (1 ч).

**Подведение итогов** (1 ч).

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | **Тема, изучаемые вопросы** | **Кол-во**  **часов** | **Демонстрации,**  **лабораторные**  **опыты** | **Форма занятия,**  **организационной**  **деятельности**  **учащихся** | **Образова-тельный**  **продукт** | **Дата** |
| 1 | Введение. Понятие о биосфере, как среды жизни человека. Глобальные проблемы экологии, связанные с хозяйственной деятельностью человека: кислородные дожди, уменьшение озонового слоя планеты, загрязнения природы тяжёлыми металлами, нефтепродуктами. | 1 | видеофильм  «Глобальные  Проблемы человечества», фрагменты | лекция  с элементами  беседы, просмотр видеофрагмента «Наш дом –Земля» | опорный  конспект |  |
|  | Тема № 1. Атмосфера. Воздух, которым мы дышим. | 4 |  |  |  |  |
| 2 | Атмосфера. Состав воздуха. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди. | 1 | опыт, демонстрирующий образование кислоты при сгорании серы | семинар-практикум,  видеофрагмента «Наш дом –Земля» |  |  |
| 3 | Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Парниковый эффект и его последствия. Озоновый слой. Трансформация кислорода в озон, защитная роль озонового слоя земли. Его значение для жизни и возможные последствия. | 1 | опыт, демонстрирующий превращение кислорода в озон | Конференция  видеофрагмент, «Наш дом –Земля» |  |  |
| 4 | Пути решения защиты атмосферы. Сокращение выбросов углекислого газа за счёт повышения эффективности топлив. Международное законодательство в области охраны атмосферы. Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях | 1 | демонстрация коллекции различных  видов топлива | беседа,  дискуссия |  |  |
| 5 | Практическая работа №1. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Состав воздуха в кабинете химии. Определение состава атмосферных осадков на кислотность. | 1 |  | практическая  работа  с элементами  исследования |  |  |
|  | Тема № 2. Гидросфера. Вода, которую мы пьём. | 4 |  |  |  |  |
| 6 | Гидросфера. Распределение вод гидросферы. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия.  Вода – универсальный растворитель. Химический состав природных вод. Жёсткость воды. | 1 | лабораторный опыт, демонстрирующий свойства воды, как растворителя | беседа,  видеофрагмент «Приключения капли воды» |  |  |
| 7 | Санитария питьевой воды, понятие о ПДК веществ в водных стоках. Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество.  Практическая работа № 2. Анализ водопроводной и технической воды. Сравнение чистой и загрязнённой воды по параметрам: запах, цвет, прозрачность, рН, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования | 1 |  | работа  с документами,  беседа,  практическая  работа |  |  |
| 8 | Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность | 1 | лабораторный опыт  «Способы очистки воды» | урок-экскурсия |  |  |
| 9 | Практическая работа № 3. Определение жёсткости воды. | 1 |  | практическая  работа |  |  |
|  | Тема № 3. Пища, которую мы едим. | 3 |  |  |  |  |
| 10 | Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу | 1 | демонстрация  этикеток от пищевых кондитерских изделий, маргарина, майонеза и др., которые мы покупаем  в магазине. | устный журнал, просмотр видео-фрагмента «Что мы едим» | выступления  учащихся |  |
| 11 | Практическая работа № 4. Определение нитратов в плодах и овощах | 1 |  |  | отчёт  о практической  работе |  |
| 12 | Практическая работа № 5. Пищевые добавки. Изучение состава продуктов (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и влияние на организм. | 1 |  | практическая  работа | отчёт  о практической  работе |  |
|  | Тема № 4. Дом, в котором мы живём. Экология жилища и здоровье человека. | 2 |  | практическая  работа |  |  |
| 13 | Пылевые загрязнения помещений.  Практическая работа № 6.  Определение относительной запылённости помещений. | 1 |  | практическая работа | отчёт  о практической  работе |  |
| 14 | Материалы, из которых построены дома, мебель, покрытия. Радиационные загрязнения. Растения в доме. Животные и насекомые в квартире. Влияние шума на здоровье человека.  Приёмы разумного ведения домашнего хозяйства. Вопросы экологии в современных квартирах. | 1 | демонстрация  образцов строительных материалов | лекция с элементами беседы  или беседа, в зависимости от подготовленности учащихся | опорный конспект,  тезисы |  |
| 15-16 | Решение задач с экологическим содержанием. | 2 |  | Урок-решение задач | решение задач |  |
| 17 | Заключительное занятие.  Подведение итогов.  Анкетирование или сочинение на тему: «Природа и мы». | 1 |  | анкетирование |  |  |

Литература

1. Кузьменюк Н.М., Стрельцов Е.А., Кумачёв А.И. Экология на уроках химии. – Мн.: Изд. ООО «Красикопринт», 1996. – 208с.
2. Ревелль П., Ревель Ч. Среда нашего обитания: В 4-х книгах. Кн. 2. Загрязнение воды и воздуха: Пер. с англ. – М.: Мир, 1995. – с., ил.
3. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас: Справ. пособие. – М.: «Высшая школа», 1992. – 192с.: ил.
4. Энциклопедический словарь юного химика. /Под ред. Трифонова Д.Н. – М.: «Педагогика-Пресс», 1999. – 368 с.: ил.
5. Программы для общеобразовательных учреждений: Химия. 8-11 кл. /Сост. Н.и. Габрусёва, С.В. Суматохин. – 2-е изд.,доп. – М.: Дрофа. 2001. – 288с.
6. Кузнецова Н.Е. К изучению эколого-химического материала. – Химия в школе, 5-2004.
7. Шуляковский Г.М. Диоксины и окружающая среда. – Химия в школе.3-2001..
8. Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровье человека. Первое сентября. Химия.- 12-15, 2004.
9. Шаброва Е.В. Современные экологические проблемы с точки зрения химика. Химия в школе. – 1,1997.
10. Аликберова Л.Ю., Хабарова Е.И. Задачи по химии с экологическим содержанием. – М.: Центрхимпресс, 2001.
11. Коробейникова Л.А. Методика изучения состава окружающего воздуха. // Химия в школе. -2,2000.
12. Северюхина Т.В. Исследование пищевых продуктов. //Химия в школе.-5,2000.
13. Ягодин Г.А., Раков Э.Г., Третьякова Л.Г. Химия и химическая технология в решении глобальных проблем. – М.: Химия, 1988.
14. Речкалова Н.И., Сысоева Л.И. Какую воду мы пьём. //Химия в школе. – 3,2004
15. Пасечник В.В. Школьный практикум. Экология. 9 кл. – М.: Дрофа, 1998.
16. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М.:Дрофа, 2004.