Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Кубянская средняя общеобразовательная школа» Атнинского муниципального района РТ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА ПО ХИМИИ НА ТЕМУ:**

**«ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ»**

**для учащихся 10 класса**

**Ганиевой Лейсан Фаргатовны,**

учителя первой квалификационной категории

2023-2024 учебный год

Рабочая программа элективного курса «Химические аспекты экологии» для учащихся 10 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта

На изучение данного факультативного курса отводится 1 час в 10 классе (34 учебных недель)

**ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ КУРСА:**

* Познакомить учащихся с молекулярным устройством окружающего мира, химической формой существования материи, различными формами существования элемента;
* Провести квалификационный анализ и рассмотреть роль химических субстанций, которые встречаются в окружающей человека среде;
* Дать представление об основах токсикологии и стандартах качества среды обитания, рассмотреть механизмы негативного воздействия химических агентов на живое;
* Способствовать овладению учащимися умениями наблюдать химические явления, грамотно проводить химический эксперимент;
* Осуществлять дальнейшее формирование практических умений и навыков по использованию инструментальных методик и физико-химических методов анализа качества окружающей среды и ее мониторинга;
* Развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химико-экологического эксперимента, умение самостоятельно приобретать знания в соответствии с возникающими жизненными потребностями, работая с дополнительной литературой и Интернетом;
* Формировать и развивать химико-экологическую компетентность;
* Развивать учебно-коммуникативные умения в процессе проведения занятий и выполнения учебных проектов.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ**

**ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА:**

**Личностные:**

**-**готовность и способность обучающихсяк саморазвитию и профессиональному самоопределению;

- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;

- осознание необходимости природосообразного взаимодействия с окружающим миром;

- формирование экологической культуры обучающихся как части общей культуры личности.

**Метапредметные:**

- умения осуществлять познавательную деятельность различных видов, применять основные методы научного познания;

- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками при выполнении учебных проектов, на теоретических и практических занятиях;

- осуществление обучающимися прогностической деятельности;

- использование различных источников для получения информации химического и экологического содержания;

**Предметные:**

- **в познавательной сфере:** общее мировоззренческое представление о химическом устройстве живой и неживой природы, причинах гомеостаза биосферы, круговороте веществ и потоке энергии в биосфере; знание определений изученных понятий (хемомедиатор, эклорегулятор, феромон, алломон, экзо- и эндометаболиты, хемосинтез, фотосинтез и дыхание, гетеротрофия и автотрофия, биогеохимический цикл, пищевые цепи, экологическая валентность, биоиндикация, хемосфера, поллютант, ксенобиотик, экотоксикант, токсичность, предельно допустимая концентрация, летальная доза, биотрансформация, пестициды, экологическая проблема, ресурс); умение применять основные изученные понятия для описания химических основ биоэкологических отношений между живыми организмами в сообществах, выявлять в них биологическую и химическую составляющие; представление о процессах трансформации поллютантов в экосистемах и об изменении их функций в результате биотрансформации; знание основных характеристик и особенностей альтернативных экологически чистых способов извлечения и использования энергии; знание теоретических основ ведущих методов химического анализа качества окружающей среды и ее мониторинга;

**- в ценностно-ориентационной сфере:** умение оценивать воздействия веществ различных классов опасности на здоровье человека и нормальное функционирование экосистем; умения давать обоснованную химико-экологическую оценку различных по типу химических производств и технологий и прогнозировать последствия возможных катастроф на этих производствах; умения выявлять и объяснять химические причины возникновения основных экологических проблем человечества (озоновые дыры, парниковый эффект, кислотные дожди, белковый дефицит, истощаемость ресурсов, энергетический кризис) и давать обоснованную оценку химических основ решения названных проблем.

**- в трудовой сфере:**умение проводить химико-биологический эксперимент.

**- в сфере безопасности жизнедеятельности:**умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Кроме того, из содержащихся в элективном курсе заданий учитель по своему усмотрению может составить большое количество вариантов самостоятельных и контрольных работ различного уровня сложности. Специфика данного элективного курса предусматривает обязательную самостоятельную работу учащихся, способствующую более глубокому и осмысленному усвоению учебного материала.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**10 класс:**

**Тема 1.** **Введение в химическую экологию (4ч).**

Предмет химической экологии. Интегрированный характер экологических знаний. Связь экологии с биологическими, географическими, химическими и социальными науками. Воспитательное значение курса «Химические аспекты экологии». Химическая экология. Краткая характеристика основных экологических проблем современности с точки зрения химии. Роль химии в решении экологических проблем. Химические экорегуляторы – посредники между организмами и средой обитания. Хемокоммуникация в живой природе. Участие хемомедиаторов в различных типах отношений между организмами и средой. Феромоны. Алломоны. Экзо- и эндометаболиты. Основные функции хемомедиаторов. Защитная функция. Алкалоиды растений. Токсины грибов и водорослей. Экскреты и яды животных. Наступательная функция. Ферментыгидролазы паразитических грибов и патогенных бактерий. Нейротоксины хищных членистоногих и змей. Функция сдерживания конкурентов. Аллелопатические активные вещества растений. Пахучие экскреты, феромоны метки, маркеры у млекопитающих. Аттрактивная функция. Хемосигнализаторы, возбуждающие пищевую, двигательную и репродуктивную активность. Половые феромоны насекомых. Ароматические вещества плодов и цветов. Кайромоны. Функция регуляции взаимодействия внутри какой-либо социальной группы (семья, колония, популяция). Царское вещество медоносных пчёл, феромоны тупай, саранчовых, грызунов. Снабженческая функция – снабжение организмов веществами – предшественниками гормонов, феромонов. Облигатные связи организма- донора и организма-рецепиента. Экологические кластеры. Хемомедиаторы, формулирующие среду обитания. Экзометаболиты: токсины водорослей, антиоксиданты, пероксид водорода.

**Тема 2. Химические элементы в биосфере (13ч)**

Элементы биогенные и второстепенные. Классификация химических элементов в соответствии с их содержанием в живых организмах. Биогенные и второстепенные элементы. Микро- и макроэлементы. Органогены. Питательная ценность биологически доступных элементов. Содержание химических элементов в биосфере и теле человека. Роль химических элементов в жизни растений и животных. Биогенные элементысвязующее звено между живой и неживой частями экосистем. Биогеохимические циклы элементов. Круговороты биогенных элементов в биосфере. Второстепенные элементы в биосфере. Эколого - химический аспект происхождения и развития жизни на Земле. Воздействие химического компонента абиотического фактора среды на живые организмы.

**Тема 3. Понятие о веществах – загрязнителях окружающей среды. Токсичность. Стандарты качества окружающей среды (8ч).**

Виды загрязнений окружающей среды. Химические загрязнения как наиболее экологически опасные. Хемосфера. Типы трансформации ксенобиотиков в экосистемах.. Токсичность. Стандарты качества окружающей среды.

**Тема 4. Экологические проблемы химии атмосферы (8ч)**

Строение и состав атмосферы. Химические реакции в атмосфере и ее защитные свойства. Озоновый щит Земли и озоновые дыры.. Загрязнители тропосферы .Оксиды серы. Кислотные дожди. Оксиды азота. Фотохимический смог. Монооксид углерода. Экологические ловушки. Твердые взвешенные частицы.

**Тема 5. Химический практикум (2ч).**

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Название раздела (темы)** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Дата** |
|  | **10 класс** | | | |
| ***1*** | ***Тема 1. Введение в химическую экологию .*** | **4** | **4** |  |
| 1.1 | Предмет химической экологии. | 1 | 1 | 05.09.2023 |
| 2.2 | Химические экорегуляторы – посредники между организмами и средой обитания. | 3 | 3 | 12.09.2023  19.09.2023  26.09.2023 |
| ***2*** | ***Тема 2. Химические элементы в биосфере.*** | **13** | **13** |  |
| 2.1 | Элементы биогенные и второстепенные. Классификация. | 1 | 1 | 03.10.2023 |
| 2.2 | Биогенные элементы – связующее звено между живой и неживой частями экосистем | 2 | 2 | 10.10.2023  17.10.2023 |
| 2.3 | Биогеохимические циклы элементов | 2 | 2 | 24.10.2023  07.11.2023 |
| 2.4 | Круговороты биогенных элементов в биосфере | 3 | 3 | 14.11.2023  21.11.2023  28.11.2023 |
| 2.5 | Второстепенные элементы: стронций, цезий и ртуть. | 1 | 1 | 05.12.2023 |
| 2.6 | Эколого-химический аспект происхождения и развития жизни на Земле. | 2 | 2 | 12.12.2023  19.12.2023 |
| 2.7 | Воздействие химического компонента абиотического фактора среды на живые организмы. | 2 | 2 | 26.12.2023  09.01.2024 |
| **3**. | ***Тема 3. Понятие о веществах – загрязнителях окружающей среды. Токсичность. Стандарты качества окружающей среды.*** | **8** | **8** |  |
| 3.1 | Виды загрязнений окружающей среды. Химические загрязнения как наиболее экологически опасные. | 2 | 2 | 16.01.2024  23.01.2024 |
| 3.2 | Хемосфера. Типы трансформации ксенобиотиков в экосистемах. | 4 | 4 | 30.01.2024  06.02.2024  13.02.2024  20.02.2024 |
| 3.3 | Токсичность. Стандарты качества окружающей среды. | 2 | 2 | 27.02.2024  05.03.2024 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.** | ***Тема 4. Экологические проблемы химии атмосферы.*** | **8** | **8** |  |
| 4.1 | Строение и состав атмосферы | 2 | 2 | 12.03.2024  19.03.2024 |
| 4.2 | Химические реакции в атмосфере и ее защитные свойства. | 1 | 1 | 02.04.2024 |
| 4.3 | Озоновый щит Земли и озоновые дыры | 1 | 1 | 09.04.2024 |
| 4.4 | Загрязнители тропосферы. Оксиды серы. Кислотные дожди. Влияние кислотных дождей | 2 | 2 | 16.04.2024  23.04.2024 |
| 4.5 | Оксиды азота. Фотохимический смог. | 1 | 1 | 30.04.2024 |
| 4.6 | Монооксид углерода. Экологические ловушки. Твердые взвешенные частицы | 1 | 1 | 07.05.2024 |
| **5.** | ***Тема 5. Химический практикум*** | **2** | **2** | 14.05.2024  21.05.2024 |
|  | ***Итого:*** | **34** | **34** |  |