Областное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Ровеньская средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением отдельных предметов» Белгородской области

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»  Руководитель МО СОО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мягкая С. Н.  Протокол №5  от «31» мая 2021 г. | «Согласовано»  Заместитель директора школы ОГБОУ «РСОШ с УИОП»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Соловьёва Л.И.  «20» августа 2021г. | «Утверждаю»  Директор ОГБОУ «РСОШ с УИОП»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Киселёв Э. Н.  Приказ №253 от  «20» августа 2021 г. |

Рабочая программа

по элективному курсу

«Химические аспекты экологии»

уровня среднего общего образования

(базовый уровень)

10-11 классы

2021 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по элективному курсу «Химические аспекты экологии» для 10-11 класса ОГБОУ «Ровеньская средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением отдельных предметов» составлена на основе:

1. Программы курса по выбору «Химические аспекты экологии»: для учащихся старших классов общеобразовательных организаций/ С.Б.Шустов, Л.В.Шустова, Н.В.Горбенко.-М.:ООО «Русское слово-учебник», 2015.

2. Учебного пособия «Химические аспекты экологии: учебное пособие для учащихся старших классов общеобразовательных организаций. Курс по выбору/ С.Б.Шустов, Л.В.Шустова, Н.В.Горбенко.-М.:ООО «Русское слово-учебник», 2016.

*Цель* курса: расширение и углубление знаний учащихся по химии и экологии, развитие познавательных интересов учащихся с целью предпрофессиональной ориентации старшеклассников; формирование на основе экологических знаний и учений ответственного отношения личности к окружающей природной и социальной среде.

*Задачи* курса:

1. Познакомить учащихся с молекулярным устройством окружающего мира, химической формой существования материи, различными формами существования химического элемента.

2. Раскрытие и углубление ведущих экологических понятий.

3. Развитие экологического сознания (системы представлений о мире, для которого характерны ориентированность на экологическую целесообразность, отсутствие противопоставления человека и природы, восприятие природных объектов как партнеров по взаимодействию с человеком)

4. Формирование умений и навыков экологически грамотного поведения в окружающей среде.

5. Используя задачи экологического содержания закреплять навыки решения расчетных и практических задач по химии.

6. создание условий для творческой самореализации и саморазвития школьников.

Программа реализована в следующем УМК*:*

1. Программа курса по выбору «Химические аспекты экологии»: для учащихся старших классов общеобразовательных организаций/ С.Б.Шустов, Л.В.Шустова, Н.В.Горбенко.-М.:ООО «Русское слово-учебник», 2015.

2. Химические аспекты экологии: учебное пособие для учащихся старших классов общеобразовательных организаций. Курс по выбору/ С.Б.Шустов, Л.В.Шустова, Н.В.Горбенко.-М.:ООО «Русское слово-учебник», 2016.

*Формы организации учебного процесса и контроля знаний, умений и навыков*

Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (контрольные и самостоятельные работы, написание рефератов, выполнение тестовых заданий, решение расчётных задач с химико-экологическим содержанием, ситуационных и контекстных задач, заданий сложно-проблемного характера) и устный опрос (собеседование с учащимися).

Предусмотрено изучение теоретических вопросов, проведение практических занятий, семинаров.

**Общая характеристика элективного курса**

До конца 20 в. - начала 21в. характерно значительное обострение экологической ситуации.

В связи с этим перед школой встает задача формирования природосообразного экологического мышления старшеклассников. В основе многих современных экологических проблем лежат реальные химические процессы. Чтобы эффективно разрешить ту или иную экологическую проблему необходимо выявить химическую причину ее возникновения. Отсюда следует необходимость «химизации» экологических знаний. Более того, конкретные решения большинства экологических вопросов связаны с достижениями химической науки. Часто в химии усматривают только причину нарушения экологического равновесия в природе, что порождает желание объявить именно ее виновницей всех экологических бед. Однако без химии невозможно комфортное существование человечества и, что важно, решение накопившихся экологических проблем. Экологические проблемы порождает не наука химия, как таковая, а использование ее результатов и достижений экологически неграмотным человеком.

Данная программа ориентирована на интеграцию химических знаний со знаниями смежных естественнонаучных дисциплин: экологии, биологии, географии, физики.

Курс по выбору «Химические аспекты экологии» предназначен для учащихся старших классов.

Значение элективного курса «Химические аспекты экологии» в школьном курсе химии переоценить трудно.

Курс содержит четыре основные содержательные линии:

1. Молекулярные основы экологических взаимодействий между живыми организмами в экосистемах.
2. Химические факторы среды и их влияние на живые орга­низмы.

3. Качество окружающей среды: химический аспект (в том числе влияние хозяйственной деятельности человека на состо­яние окружающей его среды и среды обитания других видов живых организмов).

4. Химические основы генезиса и решений экологических проблем человечества.

Первая содержательная линия предполагает раскрытие молекулярных основ существующих в экосистемах сложных взаимодействий между живыми организмами. На химическом уровне рассматриваются классические биоэкологические отно­шения: симбиоз, паразитизм, хищничество и пр. Важнейшее понятие этой содерясательной линии — понятие *хемомедиатора* как химической субстанции, агента, посредника между жи­выми организмами в их экологическом контакте.

На конкретных примерах подробно изучаются функции хемомедиаторов в живой природе. Это способствует осозна­нию школьниками роли веществ в формировании структуры сообществ, их функционировании и регуляции этого функ­ционирования.

Вторая содержательная линия предусматривает анализ хи­мических факторов окружающей среды и рассмотрение их вли­яния на живые организмы и последствий этого влияния. При этом с химических позиций раскрывается понятие воздействия неживого на живое через посредство химических субстанций. Особое внимание уделяется процессам трансформации и перемещения химических субстанций (атомы, молекулы, ионы, радикалы и пр.) в экосистемах и биосфере в целом, общим химическим законам строения и функционирования биосферы. Целесообразно начинать раскрытие этой содержательной линии с формирования представления об общих чертах химического устройства живого и неживого (биотического и абиотического компонентов экосистем), сравнения последних по элементному составу. Особое внимание следует обратить на функционирование биогеохимических циклов элементов (прежде всего органогенов: углерода, азота, кислорода, водорода, а также фосфора и серы) как главных причин и условий нормального стабильного состояния сообществ и биосферы в целом.

Третья содержательная линия предполагает раскрытие понятия качества среды обитания с химических позиций, по­скольку очевидна важность взгляда на окружающую среду как на хемосферу, состоящую из множества веществ различно­го происхождения, степени опасности для экосистем и челове­ка, функций и значимости. Центральные понятия этой содер­жательной линии — токсичность, загрязнение, стандарты качества среды. На передний план выступает рассмотрение роли и содержания хозяйственной деятельности человека, ко­торая изучается в двух противоположных по смыслу аспектах: с одной стороны, химизация среды может приводить к её де­градации, ухудшению её качества; с другой — с помощью хи­мии человек предпринимает попытки повысить качество сре­ды своей жизни. В любом случае целесообразно акцентировать внимание на идее активного формирования хемосферы чело­веком (либо осознанного, либо необдуманного, случайного, ве­дущего к загрязнению окружающей среды). В практическом плане особо важным представляется ознакомление учащихся со стандартами качества среды, методами физико-химического анализа и мониторинга её состояния.

В четвёртой содержательной линии рассматривается хими­ческий аспект экологических проблем современного мира, ко­торые структурно подразделены на эколого-химические про­блемы атмосферы, гидросферы и литосферы.

Методически целесообразно и необходимо, с одной сторо­ны, изучить химические причины, породившие кризисные экологические явления, а с другой — показать роль химии в решении этих проблем, раскрыть позитивные возможности современной химической науки в обеспечении стабильного (устойчивого) развития цивилизации.

Данная программа имеет практическую направленность, приближенность к жизни, раскрывает сущности многих процессов и явлений, происходящих в окружающем мире, возможность на собственном опыте познать окружающий мир. Она позволяет формировать логическое мышление, которое необходимо учащимся при изучении математики, физики, биологии и других предметов учебного плана школы и формирует навыки, необходимые для продолжения образования в области естественных наук.

Основными принципами отбора учебного материала программы курса являются:

* личностно ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности.
* культурно ориентированные принципы: принцип картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.
* деятельностно - ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Для освоения элективного курса «Химические аспекты экологии» школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественно- научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

На основе вышесказанного необходимость элективного курса «Химические аспекты экологии» становится очевидной.

Учебный план ОГБОУ «Ровеньская средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением отдельных предметов» отводит для изучения элективного курса «Химические аспекты экологии» 17 часов в учебном году -2 полугодие (17 часов в 10 классе). 11 классе 0,5 учебных часа в учебную пятидневную неделю - 2 полугодие (17 часов в 11 классе).

Учебно-тематический план

10 класс

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема | Количество  часов | | В том числе | |
| по программе С.Б.Шустов, Л.В.Шустова, Н.В.Горбенко | по  рабочей программе | Теория | Практика |
| 1. | Тема 1. Введение в химическую экологию | 4 | 2 | 2 | - |
| 2. | Тема 2. Химические элементы в биосфере | 13 | 7 | 7 | - |
| 3. | Тема 3. Понятие о веществах – загрязнителях окружающей среды. Токсичность. Стандарты качества окружающей среды | 8 | 4 | 4 | - |
| 4. | Тема 4. Экологические проблемы химии атмосферы | 8 | 4 | 4 | - |
|  | Итого | 35 | 17 | 7 | 4 |

11 класс

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема | Количество  часов | | В том числе | |
| по программе С.Б.Шустов, Л.В.Шустова, Н.В.Горбенко | по  рабочей программе | Теория | Практика |
| 1. | Тема 5.Экологические проблемы химии гидросферы | 12 | 6 | 6 | - |
| 2. | Тема 6. Эколого-химические проблемы литосферы | 7 | 3 | 3 | - |
| 3. | Тема 7. Радиоактивность как загрязняющий фактор | 4 | 2 | 2 | - |
| 4. | Тема 8. Экология и энергетика | 3 | 2 | 2 | - |
| 5. | Тема 9. Экологический мониторинг | 3 | 1 | 1 | - |
| 6. | Тема 10. Химический практикум | 6 | 3 | - | 3 |
| 7. | Повторение изученного материала. | - | 2 | - | 2 |
|  | Итого | 35 | 19 | 7 | 5 |

**Используемая литература**

**Литература для учащихся:**

1. Шустов С.Б., Шустова Л.В., Горбенко Н.В. Химические ас­пекты экологии: учебное пособие для учащихся старших классов общеобразовательных организаций. Курс по выбору. М.: Русское слово — учебник, 2015.
2. Шустов С.В., Шустова Л.В., Горбенко Н.В. Рабочая тетрадь к учебному пособию С.Б. Шустова, JI.B. Шустовой, Н.В. Горбенко «Химические аспекты экологии» для учащихся старших классов общеобразовательных организаций. Курс по выбору. М.: Русское слово — учебник, 2015

**Литература для учителя:**

1. Шустов С.Б., Шустова Л.В., Горбенко Н.В. Программа курса по выбору «Химические аспекты экологии»: для учащихся стар­ших классов общеобразовательных организаций. М.: Русское сло­во — учебник,2015.
2. Шустов С.Б., Шустова Л.В., Горбенко Н.В. Химические ас­пекты экологии: учебное пособие для учащихся старших классов общеобразовательных организаций. Курс по выбору. М.: Русское слово — учебник, 2015.
3. Шустов С.В., Шустова Л.В., Горбенко Н.В. Рабочая тетрадь к учебному пособию С.Б. Шустова, JI.B. Шустовой, Н.В. Горбенко «Химические аспекты экологии» для учащихся старших классов общеобразовательных организаций. Курс по выбору. М.: Русское слово — учебник, 2015.
4. Горбенко Н.В., Тупикин Е.И., Шустов С.Б. Методические ре­комендации к учебному пособию С.Б. Шустова, Л.В. Шустовой, Н.В. Горбенко «Химические аспекты экологии» для учащихся старших классов общеобразовательных организаций. Курс по вы­бору. М.: Русское слово- учебник, 2015.

.