

Государственное общеобразовательное учреждение
Ярославской области
«Средняя школа «Провинциальный колледж»

Утверждаю

Директор ГОУ ЯО Средняя школа
«Провинциальный колледж»



 Семко Е.Р.

Принята на заседании
Педагогического совета школы
Протокол №10 от 06.06.2024

Естественнонаучная направленность

**Дополнительная общеобразовательная программа
“Открытие”
семинар по охране окружающей среды**

Возраст обучающихся 14-18 лет

Срок обучения 1 год

Автор-составитель

Калаева Сахиба Зядин кзы

*кандидат технических наук,
доцент, зав.кафедрой «Охрана окружающей среды» ЯГТУ,
педагог дополнительного образования*

Ярославль 2024

Оглавление

Пояснительная записка.....	2
Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	3
Учебно-тематический план и содержание образовательной программы	4
Контрольно-измерительные материалы	7
Список рекомендованной литературы.....	7
Продолжительность реализации программы	8
Место реализации программы	8

Пояснительная записка

Охрана окружающей среды - это комплекс мер, предназначенных для ограничения отрицательного влияния человеческой деятельности на природу. Такими мерами могут являться: снижение выбросов в атмосферу, сбросов в гидросферу, литосферу с целью улучшения общей экологической обстановки. Поэтому семинар посвящен изучению

- объекта загрязнения,
- источника воздействия на окружающую среду и здоровья человека,
- последствия загрязнения,
- технологии очистки газовых выбросов, сточных вод, переработке отходов производства и потребления.

Цель семинара – формирование у школьников экологического мировоззрения.

Задачи

- дать представления о процессах и явлениях, происходящих в живой и неживой природе;
- познакомить с анализом опасных антропогенных воздействий на окружающую среду;
- рассмотреть глобальные экологические проблемы и принципы рационального природопользования.

Сроки реализации программы – 1 учебный год. Теоретическая часть может углубляться при переходе ребят от первого года обучения к последующим, расширяются методические рекомендации в ходе создания проекта, расширяется спектр методик исследования.

Формы занятий включают как теоретические занятия (лекции, практические занятия, диспуты), так и лабораторные работы, связанные

очисткой газовых выбросов и сточных вод, индивидуальные исследовательские работы. Лабораторные и исследовательские работы проводятся на кафедре «Охрана труда и природы» Ярославского государственного технического университета.

Ожидаемые результаты – расширение и углубление знаний по предмету, создание навыка публичных выступлений, индивидуальные исследовательские работы и др. Результаты освоения программы определяются по итогам выполнения лабораторных работ.

Формы подведения итогов – участие в школьных, городских, областных и российских научных конференциях школьников по охране окружающей среды, проведение конференции «день охраны окружающей среды» совместно с областным детским экологическим центром, школами, заключительная конференция по выполненным проектам.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты изучения:

- 1) осознание гражданской ответственности за сохранение природной среды,
- 2) сформированность естественнонаучной картины мира, соответствующей современному развитию науки и техники;
- 3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, здоровой и безопасной экологической среды, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты изучения:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, в том числе и «братьев наших меньших», эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности;
- 5) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

Предметные результаты изучения:

- 1) владение представлениями о значимости охраны окружающей среды и методах ее реализации на практике;
- 2) сформированность теоретических основ охраны окружающей среды;
- 3) владение знанием об основных антропогенно-обусловленных негативных процессах в различных объектах окружающей среды (гидросфера, атмосфера, почва), об основных мероприятиях по предотвращению загрязнения и других видов антропогенного воздействия на окружающую среду;
- 4) владение приемами работы с литературными источниками, умениями самостоятельно анализировать документальную базу по экологической тематике.

Учебно-тематический план и содержание образовательной программы

Номер темы	Темы дисциплины	Трудо-емкость, час
1	Глобальные экологические проблемы цивилизации. - Рост численности населения, истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды. - Законы Б. Коммонера. Концепция устойчивого развития цивилизации. Лекции. Практические занятия.	8 4 4
2	Биосфера и экосистемы. - Структура биосферы: атмосфера, гидросфера, литосфера. Функциональные связи в биосфере Учение В.И. Вернадского о биосфере. Понятие о	12 4

	<p>ноосфере.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Структура экосистем. Принципы функционирования экосистем. Средообразующая роль живого вещества. - Факторы, определяющие устойчивость биосферы. Биогеохимические циклы вещества и энергии. Антропогенное влияние на циклы биогенных элементов. <p>Лекции. Практические занятия.</p>	4 4
3	<p>Антропогенное воздействие на окружающую среду.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Характеристики антропогенного воздействия на среду: изменение структуры земной поверхности, сокращение биоты и биологического разнообразия, загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы, изменение энергетического баланса планеты. - Причины негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. Понятие «загрязнитель окружающей среды», «ксенобиотики». <p>Классификация загрязнителей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наиболее опасные загрязнители: тяжелые металлы, хлорорганические соединения, диоксины, пестициды. <p>Накопление загрязнителей в трофических цепях. Действие загрязнителей на организм человека.</p> <p>Лекции. Практические занятия.</p>	12 4 4 4
4	<p>Атмосфера, источники и последствия загрязнения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Значение атмосферы для жизни на планете. <p>Естественные и антропогенные источники загрязнения. Роль теплоэнергетики и автотранспорта в загрязнении атмосферы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Эффекты глобального загрязнения атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, смог, кислотные осадки. - Мероприятия по защите атмосферы от загрязнения: пылеулавливание и газоочистка. <p>Лекции. Практические занятия.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение работы лабораторного циклона. 2. Изучение работы рукавного фильтра. 	30 4 8 10 4 4
5	<p>Гидросфера, источники и последствия загрязнения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Значение воды для жизни на планете. Свойства природной воды. Основные потребители воды. <p>Основные загрязнители гидросферы. Эвтрофикация</p>	4

	<p>водоемов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Мероприятия по защите гидросферы от загрязнения: механические, физико-химические, химические, биологические методы очистки сточных вод. - Технологии подготовки питьевой воды и очистки бытовых сточных вод. <p>Лекции. Практические занятия. Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение жесткости водопроводной воды 2. Изучение процесса очистки сточных вод методом центрифугирования 3. Ультрафильтрационная очистка воды в аппарате на полых волокнах 4. Определение остаточного хлора в водопроводной воде 5. Изучение процесса очистки сточных вод методом адсорбции 	<p>10</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
6	<p>Литосфера, источники и последствия загрязнения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Состав почвы. Значение почвы для обеспечения населения продуктами питания. Деграция почв. - Особоохраняемые природные территории. - Промышленные и твердые коммунальный отходы. - Захоронение, утилизация и переработка отходов. Полигоны. <p>Лекции. Практические занятия.</p>	<p>24</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>10</p>
7	<p>Состояния окружающей среды и здоровье населения</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормирование показателей качества среды обитания человека. Понятия ПДК, ПДУ, ПДВ, НДС. - Действие загрязнителей на организм человека. <p>Лекции. Практические занятия</p>	<p>12</p> <p>8</p> <p>4</p>
8	<p>Экологическая ситуация в Ярославле и Ярославской области.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Окружающая среда и природные ресурсы Ярославской области. Источники и последствия загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод. - Отходы производства и потребления ЯО. <p>Лекции. Практические занятия. Экскурсия в Ярославский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.</p>	<p>8</p> <p>4</p> <p>4</p>
9	<p>Организационные и правовые основы охраны окружающей среды.</p>	8

- Закон РФ «Об охране окружающей среды». Экологический мониторинг. Ответственность за нарушение экологического законодательства.	4
- Организация экологической службы на предприятии. Экономические механизмы экологической безопасности. Расчет ущерба от загрязнения атмосферы, гидросферы, от воздействия промышленных отходов. Лекции. Практические занятия	4
Итого:	152

Контрольно-измерительные материалы

Мониторинг освоения образовательной программы осуществляется по итогам выполнения двух групповых проектов и двух индивидуальных письменных работ, включающих в себя тесты и задания.

Список рекомендованной литературы

1. Экология: Учеб. пособие / М.Н. Корсак, С.А. Мошаров, А.П. Пестряков, М.И. Кроленко, Е.В. Титов; под ред. проф. С.В. Белова. М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э. Баумана, 2006.- 240 с.
2. Тарасова Н.П. Химия окружающей среды. Атмосфера: Учеб. пособие для вузов / Н.П. Тарасова, В.А. Кузнецов. М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. - 228 с.
3. Луканин В.Н. Промышленно-транспортная экология: Учеб. для вузов / В.Н Луканин, В.Н Трофименко; под ред. В.Н. Луканина.- М.: Высш. шк., 2001. – 273 с.
4. Реймерс Н.Ф. Природопользование /Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. - 639 с.
5. Акинин Н.И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения: Учеб. пособие / Н.И. Акинин- 2-е изд., испр. и доп. - Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2011.- 312 с.
6. Родионов А.И. Защита биосферы от промышленных выбросов: Основы проектирования технологических процессов / А.И Родионов , Ю.П. Кузнецов, Г.С. Соловьев.- М.: Колос, 2005.- 386 с.
7. Родионов А.И. Технологические процессы экологической безопасности: Учеб. для вузов. / А.И. Родионов, В.Н. Клушин, В.Г. Систер.- Калуга: Изд-во Бочкарева, 2007.- 799 с.
8. Тихонова И.О. Мониторинг водных объектов суши: Учеб. пособие / И.О Тихонова, Н.Е Кручена.- М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2009. - 184 с.
9. Тихонова И.О. Почвы: антропогенное воздействие и экологический мониторинг: Учеб. пособие. М.: ДеЛи принг, 2006. -74 с.

10. Экологический мониторинг: шаг за шагом /Е.В.Венецианов и др. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2003.- 252 с.
11. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Ярославской области в 2011 году/ Департамент охраны окружающей среды и природопользования ярославской области. Ярославль: Изд-во ООО «Хитон», 2012.- 212 с.

Продолжительность реализации программы

Количество учебных часов - 152

Занятия проводятся один раз в неделю по понедельникам с 16:30 с сентября по июнь.

Продолжительность занятия 4 учебных часа.

Возможны индивидуальные занятия по темам, выбранным обучающимися для самостоятельного исследования.

Место реализации программы

город Ярославль, Красноперекопский район, Московский пр-т, 88,
Ярославский государственный технический университет, корп. «Г» , 7 этаж,
ауд. Г-701.

Педагог дополнительного образования

Калаева С.З.