

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ № 205
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Принято

на заседании педагогического совета

протокол № _____ от _____

Утверждено

приказом директора

№ _____ от _____

_____ Л.П. Гусева

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
Юный эколог - исследователь

для детей: 11-15 лет

срок реализации: 3 года

Составитель:
педагог дополнительного образования
Русских Ольга Юрьевна

Санкт-Петербург
2014

«Мы не учим тому, как играть в экологию и «экологизировать» душу. Мы учим тому, как отбирать зоопланктон, определять загрязнения, описывать фитоценозы, учитывать птиц... Экологизация души, при этом приходит сама».

А.С. Боголюбов

Пояснительная записка

Экологическое образование охватывает сферу знаний, умений и навыков, необходимых для охраны окружающей природной среды. Оно является неотъемлемой частью общей системы экологического просвещения и подготовки специалистов в самых разных отраслях деятельности.

Обязанность преподавания экологических знаний в учебных заведениях относится к числу важнейших принципов государственной экологической политики России. Изучение экологии школьниками придаст новый импульс в выдвигании новых ценностей для них: отношение к Земле как к уникальной экосистеме, осмотрительного и бережного отношения ко всему живому. Познавая окружающий мир и вооружившись знаниями об этом мире, ребята учатся анализировать природную среду как сложную, дифференцированную систему, различные компоненты которой находятся в динамическом равновесии, учатся рассматривать биосферу Земли как экологическую нишу человечества. Ценность подобного опыта для ребёнка непреходяща. Научить его сохранять и охранять окружающую среду, научить его чувствовать, сопереживать, воспитывать ответственность за свои поступки – эти вечные задачи человечества не потеряли своей актуальности в наше беспокойное время. Трогательные отношения с окружающим нас миром распространяются на чувственную сферу молодого человека. И из маленького мирка детства он переносит эти чувства в дальнейшую взрослую жизнь.

Актуальность данной программы объясняется возросшей потребностью современного информационного общества в принципиально иных молодых людях: образованных, нравственных, предприимчивых, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способных к сотрудничеству, отличающихся мобильностью, динамизмом, конструктивностью, готовых к межкультурному взаимодействию, обладающих чувством ответственности за судьбу страны и умеющих оперативно работать с постоянно обновляющейся информацией. Соответствовать этим высоким требованиям сегодня может лишь человек, владеющий навыками научного мышления, умеющий работать с информацией, обладающий способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно - экспериментальную и инновационную деятельность. Учитывая то, что приоритетные способы мышления формируются в раннем подростковом возрасте, очевидно, что навыки исследовательской деятельности необходимо прививать еще в школе. Однако узкие временные рамки урока не позволяют в полной мере использовать потенциал исследовательской деятельности для развития учащихся в школе. В этой связи большое значение имеет форма работы с детьми в системе дополнительного образования, нацеленной на формирование учебных исследовательских умений у воспитанников ОУ.

На сегодняшний день очень актуален вопрос воспитания школьника не просто познающего природу, а юного исследователя, способного увидеть новые грани обыденных явлений и фактов, раздвинуть привычные рубежи человеческих знаний, преобразовывающего окружающий мир. Программа способствует формированию активной жизненной позиции обучаемых, что предполагает гармоничное сочетание таких качеств, как самопознание, самореализация, творческое саморазвитие. Практические

экологические исследования дают, учащимся богатейший материал, который успешно используется на конференциях, конкурсах.

Новизна программы

При написании программы ее новизной можно считать использование целостного подхода в исследовании экосистемы воспитанниками, что предполагает изучение экосистем, а не отдельных объектов – частей. Во-вторых, новизной можно считать организацию жизнедеятельности подростковых коллективов как исследовательских команд, где каждый из школьников занимается своим проектом, и в тоже время работает на общий результат группы.

Программа относится к естественнонаучной направленности

Цели и задачи программы

Цель программы. Создание условий для социально-профессионального самоопределения и самореализации воспитанников в исследовании природы, педагогическое обеспечение мотивации школьников к познанию окружающего мира и научному творчеству.

Задачи программы:

Учебные:

- формирование системы представлений (об окружающей среде как динамичной экосистеме, о системе взаимосвязей внутри экосистемы);
- формирование системы умений и навыков (навыки оценки состояния окружающей среды и влияния на нее технической деятельности человека, умения методики определения растений и животных по определителю, методики комплексных и частных полевых исследований, развивать навыки учебно-исследовательской работы).

Воспитательные:

- сформировать мотивационно-ценностную сферу личности (ценность природы и бережного отношения к ней, экологическую культуру поведения);
- развитие у школьников мотивов исследовательской деятельности.

Развивающие:

- формирование когнитивной сферы учащихся (логического мышления, аналитических способностей, умение критически изучать известные факты, гипотезы, концепции, активизировать образное мышление, позволяющее находить аналогии в разных областях наук);
- развитие коммуникативной сферы воспитанников (развивать умение вести дискуссию, речевую деятельность учащихся в процессе отчетов на конференциях внутри учебной группы и перед более широкой аудиторией);
- развитие эмоционально-волевой сферы (способности к самообучению и самоанализу, способности предвидеть результаты и последствия влияния своей деятельности на окружающую среду).

Условия реализации образовательной программы

Возраст детей, участвующих в реализации программы:

Программа «Юный эколог - исследователь» адресована ребятам 11-15 лет, проявляющих интерес к предметам натуралистического профиля, демонстрирующих высокий уровень способностей к исследовательской деятельности.

В этом возрасте подростком прилагаются усилия для расширения научных знаний, ребенок впервые начинает самостоятельно искать решение поставленной перед ним задачи, выстраивая логические цепочки действий. Результат исследования обеспечивает подростку значимое место среди сверстников, расширение знаний, кругозора, интеллекта, речи, что является залогом хорошего общения. Как вид исследования важны и увлекательны для подростка выездные экскурсии, экспедиции, походы, в них школьник чувствует себя свободным, независимым от родительского попечения, самостоятельным. Участие в социально признаваемой и одобряемой деятельности позволяет подростку осознать и оценить себя, приобрести уверенность в собственной значимости и при этом адекватно отнестись к оценкам других.

Сроки реализации программы:

Данная программа рассчитана на 3 года.

1 год обучения – 144 часа (4 ч/нед).

2 год обучения -72 часа (2 ч/нед).

3 год обучения – 72 часа (2 ч/нед).

Описание форм и методов проведения занятий

Сочетание методов и приемов работы, характерных для школьных уроков, с одновременным использованием организационных форм и методов внешкольной работы побуждает учащихся к высокой активности при изучении разделов дополнительных образовательных программ.

Форма занятий:

- занятия лекционного типа с демонстрацией таблиц, фотографий, слайдов видеофильмов и другого иллюстративного материала;
- лабораторный и полевой практикум;
- групповая практическая работа с гербариями и коллекциями;
- самостоятельная работа с литературой;
- индивидуальная работа;
- экскурсии в музеи, ботанический сад, дендропарки, основные типы биocenozов: луг, лес, водоём;
- экскурсии на предприятия города Санкт-Петербурга;
- научно-исследовательские экспедиции в различные районы Ленинградской области;
- участие в природоохранных акциях и экологических проектах разного уровня.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

1. словесный (устное изложение, беседа, анализ текста и т.д.)
2. наглядный (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу и др.)
3. практический (лабораторные работы и др.)

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

1. объяснительно-иллюстративный
2. частично-поисковый
3. исследовательский

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:

1. фронтальный
2. коллективный
3. индивидуально-фронтальный
4. групповой
5. коллективно-групповой
6. в парах
7. индивидуальный

Теоретические занятия являются исходным материалом для самостоятельных работ учащихся. Научные объяснения используются для раскрытия сущности явлений, причинных и закономерных связей и отношений в природе, свойств веществ и их превращений. Практические методы преподавания – это сочетание словесных и наглядных методов с практической работой. Структура занятий в группах кружка определяется содержанием изучаемого материала, поставленными целями и задачами. Занятия смешанного типа применяются наиболее широко. На таких занятиях важно сочетание полученной учащимися новой информации с ее практическим применением в процессе лабораторной работы.

Учебно-тематический план программы "Юный эколог - исследователь".

Первый год обучения (4 ч. в неделю)

Тема	Всего часов	В том числе			
		теоретич. занятия	практич. занятия	исслед. деят-ть	экскурсии
1. Вводное занятие	2	1	1		
2. Определитель флоры и фауны	12	1	3		8
3. Гербарий растительности	10	1	5		4
4. Разнообразие флоры и фауны Северо-Запада России	14	3	11		
5. Особо охраняемые территории Северо-Запада России	14	4	10		
6. Экофакторы и среды жизни	48	12	16	16	4

7.Биоценоз и экосистемы	24	8	8	4	4
8.Популяции	12	6	6		
9.Биосфера	6	3	3		
10. Заключительное занятие	2		2		
ИТОГО:	144	39	65	20	20

Содержание программы первого года обучения

Вводное занятие 2 ч.

Теор. часть. Краткая история экологии. Предмет экологии, структура экологии.

Практ. часть. Работа со справочной литературой, просмотр журналов, видеофрагментов.

Определители флоры и фауны 12 ч.

Теор. часть. Понятие об определителе флоры и фауны. Методика работы с определителями растений, грибов, лишайников, зверей, птиц, рыб.

Практ. часть. Работа с определителем. Написание реферата по результатам экскурсий.

Экскурсии. В парк, на луг, к водоему. Работа с определителями флоры и фауны.

Гербарий растительности 10 ч.

Теор. часть. Понятие о гербарии. Классификация гербариев. Методика и правила сбора гербария.

Практ. часть. Знакомство с гербариями. Изготовление папки для гербария. Изготовление гербариев.

Экскурсии. В парк. Сбор материала для составления гербариев древесно-кустарниковой и травянистой растительности.

4. Разнообразие флоры и фауны Северо-Запада России 14 ч.

Теор. часть. Места обитания. Красная книга. Виды растений и животных Северо-России. Реликты и эндемики флоры и фауны Северо-Запада России.

Практ. часть. Знакомство с реликтовыми, эндемичными, редкими и исчезающими видами растений и животных края по гербариям, иллюстрациям и плакатам. Изучение Красной книги Ленинградской области. Составление карты ареалов редких видов животных и растений. Написание реферата "Реликтовые, эндемичные, редкие и исчезающие виды флоры и фауны северо-Запада России".

Особо охраняемые территории Северо-Запада России 14 ч.

Теор. часть. Охраняемые территории, причины их организации и значение. Классификация заповедников. Заповедники Северо-Запада России.

Практ. часть. Работа с зоогеографическими картами заповедников. Просмотр видеофильмов, работа со справочной литературой. Работа с Красной книгой.

Экологические факторы и среды жизни организмов 48 ч.

Теор. часть. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенный. Свет, вода, температура как абиотические факторы. Законы Аллена, Бергмана, Ламотта, Вант-Гоффа. Биологические ритмы. Теория расчетных низкочастотных ритмов (физический цикл - 23 дня, эмоциональный цикл - 28 дней, интеллектуальный цикл - 33 дня). Фотопериодизм. Закон Хопкинса. Лимитирующие факторы. Законы Либиха, Вильямса, Шелфорда. Эдафический фактор. Растения-индикаторы. Биотические отношения: внутривидовые (конгруэнции, каннибализм), межвидовые (конкуренция, аллелопатия, хищничество, паразитизм, симбиоз, мутуализм, комменсализм, аменсализм). Среда жизни организмов: водная, наземно-воздушная, почва как среда жизни, живые организмы как среда обитания. Жизненные формы организмов (классификации И.Г.Серебрякова, К. Раункиера, Д.Н. Кашкарова).

Практ. часть. Работа с определителями растений "Выделение экологических групп растений по отношению к освещению". Составление индивидуальных биологических ритмов. Составление климадиagramм. Работа с определителями растений "Выделение экологических групп растений по отношению к влажности". Работа с атласами, зоогеографическими картами. Знакомство с растениями - индикаторами. Изучение приспособлений организмов к водной среде на примере обитателей аквариума. Создание экосистемы аквариума. Решение экологических задач. Работа со справочной литературой. Написание рефератов: "Наблюдение за растениями - индикаторами", "Жизненные формы растений городского парка", "Описание экосистемы аквариума".

Иssl. работа. Влияние освещения на биологическое состояние комнатных растений. Суточная активность животных зооуголка. Влияние температурного режима и влажности на биологическое состояние комнатных растений. Самоизреживание растительной популяции.

Экскурсии. В парк. Наблюдение за растениями - индикаторами. Жизненные формы растений.

Биоценоз и экосистемы 24 ч.

Теор. часть. Биоценоз. Компоненты биоценоза: почва, фитоценоз, зооценоз, энтоценоз. Структура биоценоза: видовая, пространственная, экологическая, трофическая. Учение В.Н. Сукачева о биогеоценозе. Биогеоценоз и экосистема. Экологическая ниша. Экосистема. Типы экосистем (природная, агроэкосистема, индустриально-городская). Экологическая сукцессия, климакс сообщества, гомеостаз экосистемы. Создание органического вещества в экосистеме. Продуктивность экосистемы. "Экологические пирамиды". Распад "пирамид". Закон Р. Линдемана (правило 10%).

Практ. часть. Описание экологической ниши 2-3 организмов (аквариум). Решение экологических задач. Написание реферата по результатам экскурсии.

Иssl. работа. Влияние световой энергии на процесс фотосинтеза (на примере комнатных растений).

Экскурсии. В лес "Лесной биогеоценоз и экологические ниши организмов". В парк. "Надземная ярусность растительности парка".

Популяции 12 ч.

Теор. часть. Популяция. Типы популяций. Структура популяций (половая, возрастная, пространственная, этологическая). Численность и плотность популяций. Акклиматизация и интродукция. Рациональное и нерациональное использование популяций.

Практ. часть. Решение экологических задач. Составление диаграмм зависимости половой структуры, возрастной структуры популяций на примере животных зооуголка. Определение численности популяции методом вторичной выборки. Составление памятки о правилах поведения в лесу, о рациональном использовании лесных богатств.

Биосфера 6 ч.

Теор. часть. Биосфера. Состав биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Распределение жизни в биосфере. Живое вещество и его функции в биосфере. Круговорот веществ и элементов в биосфере (вода, кислород, углерод, азот, фосфор, сера). Ноосфера.

Практ. часть. Решение задач. Моделирование круговорота химических элементов.

Заключительное занятие 2 ч.

Практ. часть. Конференция исследовательских работ.

Учебно-тематический план программы "Юный эколог - исследователь".

Второй год обучения (2 часа в неделю)

Тема	Всего часов	В том числе			
		теоретич. занятия	практич. занятия	исслед. деят-ть	экскурсии
1. Вводное занятие	6	1	2		3
2. Исследовательская деятельность	16	3	13		
3. Проектная деятельность	15	3	9		3
4. Экологический мониторинг	9	3	6		
5. Экстремальные и особые виды воздействия на	24	3	6	15	

биосферу					
6.Заключительное занятие	2		2		
ИТОГО:	72	13	38	15	6

Содержание программы второго года обучения

1. Вводное занятие 6 ч.

Теор. часть. История развития экологических идей. Законы Б. Коммонера.

Практ. часть. Обзор экологических проблем Северо-Запада России, Ленинградской области.

Экскурсии. В парк. "Экологические объекты окружающей среды".

2. Исследовательская деятельность 16 ч.

Теор. часть. Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы. Анализ и обработка исследовательской работы. Выводы исследовательской работы. Оформление исследовательской работы.

Практ. часть. Знакомство с исследовательскими работами. Анализ и обработка исследовательской деятельности (на примере исследовательских работ). Оформление исследовательской работы (на примере исследовательских работ).

3. Проектная деятельность 15 ч.

Теор. часть. Проект. Этапы проектной деятельности. Написание и оформление заявки.

Практ. часть. Знакомство с проектами. Написание проекта. Решение экологических задач.

Экскурсии. "Экологические объекты окружающей среды".

Экологический мониторинг 9 ч.

Теор. часть. Задачи и методы мониторинга. Экологическая экспертиза. Методы контроля. Система мониторинга в области.

Практ. часть. Отбор проб воды и определение общих показателей воды (температуры, мутности, цвета, запаха, наличие примесей) и водородного показателя (рН). Приготовление водной почвенной вытяжки и определение водородного показателя (рН). Решение экологических задач.

Экстремальные и особые виды воздействия на биосферу 24 ч.

Теор. часть. Экстремальные воздействия на биосферу: антропогенные (военные действия, аварии, катастрофы), природные (стихийные бедствия). Последствия воздействия оружия

массового поражения на человека и биоту. Последствия техногенных экологических катастроф на биосферу. Экологические последствия бедствий эндогенного и экзогенного характера (землетрясений, цунами, извержения вулканов, наводнений, штормов, оползней и т.д.). Особые виды антропогенного воздействия на биосферу: шумовое, биологическое, электромагнитное воздействия, опасные отходы.

Практ. часть. Просмотр видеофильмов. Работа со справочной литературой. Изучение причин шумового дискомфорта.

Иssl. работа. Антропогенные воздействия на биосферу.

Заключительное занятие 2 ч.

Практ. часть. Конференция исследовательских работ.

Учебно-тематический план программы "Юный эколог - исследователь".

Третий год обучения (2 часа в неделю)

Тема	Всего часов	В том числе			
		теоретич. занятия	практич. занятия	исслед. деять	экскурсии
1. Вводное занятие	2	1	1		
2. Антропогенные воздействия на биосферу, в том числе:					
2.1. основные виды воздействий	10	2	3	3	2
2.2. воздействия на атмосферу	16	2	6	6	2
2.3. воздействия на литосферу	14	2	4	6	2
2.4. воздействия на биотические сообщества	14	2	4	6	2
2.5. воздействия на гидросферу	14	2	4	6	2
3. Заключительное занятие	2		2		
ИТОГО:	72	11	24	27	10

Содержание программы третьего года обучения

1. Вводное занятие 2 ч.

Теор. часть. История развития экологических идей.

Практ. часть. Обзор экологических проблем России.

2. Антропогенные воздействия на биосферу

2.1 Основные виды антропогенных воздействий на биосферу 10 ч.

Теор. часть. Антропогенные воздействия на биосферу. Классификация воздействий. Основные виды загрязнителей окружающей среды. Изменение факторов среды в условиях города (трансформация абиотических и биотических факторов).

Практ. часть. Составление экологической карты города. Составление экологического паспорта помещения.

Иssl. работа. Оценка состояния экосистемы микрорайона.

Экскурсии. На предприятия города. "Знакомство с эффективностью работы очистных сооружений предприятий-загрязнителей окружающей среды".

2.2 Антропогенные воздействия на атмосферу 16 ч.

Теор. часть. Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные). Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди"). Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы.

Практ. часть. Определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия. Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения атмосферы. Решение экологических задач.

Иssl. работа. Влияние выбросов производства на атмосферу. Загрязнение окружающей среды автотранспортными средствами.

Экскурсии. На предприятия-загрязнители атмосферного воздуха.

Антропогенные воздействия на литосферу 14 ч.

Теор. часть. Деградация почв, причины деградации почв. Эрозия почв: ветровая, водная. Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества). Экологические последствия загрязнения литосферы (вторичное засоление, заболачивание почв, опустынивание, физическое "загрязнение" горных пород). Приемы и методы изучения загрязнения литосферы.

Практ. часть. Составление карт местности с расположением несанкционированных свалок. Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования.

Иssl. работа. Загрязнение среды обитания человека на территории края, влияние на его здоровье.

Экскурсии. "Выявление несанкционированных свалок в окрестностях города".

Антропогенные воздействия на биотические сообщества 14 ч.

Теор. часть. Экологические функции леса. Классификация лесов по выполняемым функциям (защитные, ограниченно-эксплуатационные, эксплуатационные). Классификация антропогенных воздействий на биотические сообщества: прямое воздействие, косвенное воздействие. Экологические последствия воздействия человека на растительные сообщества (уменьшение биологического разнообразия, дестабилизация экосистем). Роль животного мира в биосфере. Основные причины сокращения численности и вымирания животных. Приемы и методы изучения влияния человека на биотические сообщества.

Практ. часть. Просмотр видеофильмов. Работа с доп. литературой. Решение задач.

Иssl. работа. Сохранение и восстановление экосистем.

Экскурсии. В музей. "Редкие и исчезающие виды флоры и фауны края".

Антропогенные воздействия на гидросферу 14 ч.

Теор. часть. Загрязнение вод: химическое (нефть и нефтепродукты, СПАВы, пестициды, минеральные удобрения и др.), бактериальное (вирусы и болезнетворные микроорганизмы), физические (радиоактивные вещества, тепло и др.). Источники загрязнения вод. Экологические последствия загрязнения гидросферы (эвтрофикация водоемов, истощение вод). Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы.

Практическая часть.

Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы. Решение задач.

Иssl. работа. Оценка экологического состояния водоема. Исследование природных вод.

Экскурсии. К водоему. "Описание водоема". "Влияние выбросов промышленных предприятий города на экологическое состояние водоема".

Заключительное занятие 2 ч.

Практ. часть. Подготовка, проведение конференции исследовательских работ.

Ожидаемые результаты

- Образовательные:
 - эмоционально-ценностное отношение к экологической среде школы и города;
 - возрастание познавательного интереса воспитанников к общим законам природы, человеческого бытия, стремление приобрести универсальное образование и обширные экологические знания, ориентированные на практику;
 - активизации познавательной деятельности воспитанников;
 - вовлечение воспитанников в практическую деятельность;
 - формирование в каждом ребенке творческой деятельности личности с развитым самосознанием;
 - привлечение детей к социально-значимой деятельности, проектам, исследованиям.

- Педагогические:
 - использование новых технологий образовательного процесса, способствующих формированию системных знаний, экологического мышления, решению проблемных экологических вопросов;
 - повышение научного уровня экологического образования, слияние обучения и воспитания в единый процесс, профориентации и трудовому воспитанию;
 - взаимодействие участников проекта служит формированию гуманизации образовательного процесса;

Критерии и формы оценки качества знаний

Показатель	Формы и методы диагностики
Уровень развития эмоциональной сферы (<i>отслеживается по параметрам «отношение к взаимодействию в коллективе», «отношение к предметной деятельности», «отношение к объектам природы», «мотивы взаимодействия с природными объектами»</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Педагогическое наблюдение за развитием мотивации на занятиях - Наблюдения за отношениями в детском коллективе - Исследование типа доминирующей установки в отношении природы - Диагностика ведущего типа мотивации взаимодействия с природными объектами
Уровни сформированности навыков учебной деятельности (<i>умения работать с учебной, научно-популярной и научной литературой</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Мониторинг уровня освоения знаний - Зачеты - Оценка результатов экологических исследований - Подготовка сообщений
Уровни освоения этапов исследовательской деятельности (<i>умения формулировать проблему, предлагать способы ее решения, делать обобщения и выводы по материалам исследования</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка уровня освоения этапов исследовательской деятельности - Наблюдения в процессе познавательной игры, защиты проектов, участия в экологических инициативах

	<ul style="list-style-type: none"> - Результативность участия в интеллектуальных и творческих конкурсах - Экспертиза творческого продукта
<p>Уровень развития личностных качеств, характерных для исследователя и экологического волонтера (<i>умение корректно отстаивать свою точку зрения, навыки работы в команде, стремление к получению новых знаний, желание делиться освоенным опытом</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Участие в экологических инициативах - Беседы с обучающимися о перспективах и выборе будущей профессии - Оценка уровня подготовки тематических сообщений по экологии - Анализ самопрезентаций достижений

Материально-техническое обеспечение образовательной программы

Для реализации программы необходимо наличие:

- отдельного помещения (класса с посадочными местами и столами); занятия проводятся в учебном классе общей площадью 25 м²;
- лабораторного оборудования для проведения экологических исследований; при организации экологического мониторинга применяется комплект-практикум экологический «КПЭ» (изготовитель ЗАО Научно-производственное объединение «Крисмас+», г. Санкт-Петербург);
- компьютерной техники для работы с электронными учебными пособиями, оформления и презентации результатов исследования; применяется персональный компьютер (на базе процессора Pentium4), мультимедийный проектор, акустическая система.

Методическое обеспечение образовательной программы

Обеспечение программы методическими видами продукции:

- методическое руководство, методическое описание, методические рекомендации, методические указания, методическое пособие, методическая разработка, методическая инструкция;
- аннотация, бюллетень, информационно-методический сборник, статья, реферат, доклад, тезисы выступлений на конференции и др.
- (разработки игр, бесед, походов, экскурсий, конкурсов, конференций и т.д.);
- рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке экспериментов или опытов и т. д.;
- дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской деятельности.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог может использовать наглядные пособия следующих видов:

- естественный или натуральный (гербарии, образцы материалов, живые объекты, чучела, и т.п.);
- объёмный (макеты и муляжи растений и их плодов, образцы изделий);
- схематический или символический (оформленные стенды и планшеты, таблицы, схемы, рисунки, графики, плакаты, диаграммы, чертежи, шаблоны и т.п.);

- картинный и картинно-динамический (картины, иллюстрации, диафильмы, слайды, диапозитивы, транспаранты, фотоматериалы и др.);
- звуковой (аудиозаписи, радиопередачи);
- смешанный (телепередачи, видеозаписи, учебные кинофильмы и т.д.);
- дидактические пособия (карточки, рабочие тетради, раздаточный материал, вопросы и задания для устного или письменного опроса, тесты, практические задания, упражнения и др.);
- обучающие прикладные программы в электронном виде (CD, дискеты);
- учебники, учебные пособия, журналы, книги;
- тематические подборки материалов, текстов песен, стихов, сценариев, игр.

Список литературы

Литература для воспитанников:

1. «Азбука природы» Ридерз Дайжест.
2. Ермолаев Б.В. Основные положения о ноосфере. Единство биосферы и человека. – М., 1999. Заповедники мира / [отв. ред. Л. Садовская]. — Москва: Мир энциклопедий Аванта+: Астрель 2009
3. Красная книга природы Ленинградской области.
4. Новиков, В.С., Губанов, И. А. Школьный атлас [Текст]: определитель высших растений: книга для учащихся. / В. С. Новиков, И. А. Губанов - М.: Просвещение, 1991.
5. В судьбе природы – наша судьба [Текст]: писатели об экологических проблемах. – Москва: Художественная литература, 2000.
6. Планета Земля: [Текст]: энциклопедия: учеб. пособие: пер. с англ.: [для среднего школьного возраста]. – Москва: РОСМЭН, 2005.
7. Самые красивые места России / [отв. ред. О. Елисеева, М. Широкова]. — Москва: Мир энциклопедий Аванта+: Астрель, 2009.
8. Снакин В. В. Экология и охрана природы: словарь-справочник. / В. В. Снакин; под ред. акад. А. Л. Яншина. — М.: Академия, 2000
9. Сто великих заповедников и парков / [авт.- сост. Н. А. Юдина]. — М.: Вече, 2004.
10. Тайны природы: Загадочные животные / авт. текста А. Абрамов; худож. Е. В. Володькина и др. — М.: Белый город, 2000
11. Хандогина Е.К., Герасимова Н.А., Хандогина А.В.. Экологические основы природопользования, М., «Форум», 2007.
12. Экология и охрана окружающей среды: толковый терминологический словарь / С. М. Вишнякова, Г. А. Вишняков, В. И. Алешукин, Н. Г. Бочарова. — М.: Всемирный следопыт, 1998
13. Экологические афоризмы, пословицы, поговорки: справочное пособие / [сост. Н. Ф. Церцек]. Энциклопедия для детей: Т.19: Экология [Текст] / гл. ред. М. Аксенова. – Москва: Мир энциклопедий Аванта +, Астрель, 2008.

Литература для педагога:

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Практическая экология для всех: научно-популярное пособие. – СПб.: Крисмас +, 2005
2. Арустамов Э.А., Левакова И.В., Баркалова Н.В. Экологические основы природопользования. М.: 2001.
3. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. – М.: АГАР, 2000

4. Голубкина Н.А. Лабораторный практикум по экологии. 2-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ, 2008.
5. Биология. 5-9 классы: проектная деятельность учащихся / авт.-сост. Е. А. Якушкина и др. - Волгоград: Учитель, 2009.
6. Дереклеева Н.И. Научно-исследовательская работа в школе. М., Вербум -М., 2001.
7. Исследования в области океанологии, физики атмосферы, географии, экологии, водных проблем и геокриологии – М.: ГЕОС, 2001.
8. Коротаева Е.В. Активизация познавательной деятельности учащихся : вопросы теории и практики / Е. В. Коротаева. - М. : Екатеринбург, 1995.
9. Коротаева Е.В. Обучающие технологии в познавательной деятельности школьников / Е. В. Коротаева ; ред. М.А. Ушакова. - М. : Сентябрь, 2006.
10. Основы исследовательской деятельности школьников. И.П. Гладилина, О.П. Гришакина, А. А. Обручникова, Д.В. Попов, Москва, ООО «Центр полиграфических услуг «Радуга», 2010
11. Справочное пособие по организации поисково-исследовательской деятельности учащихся образовательных учреждений / сост.: Н.В. Карпова, С.В. Кускова, Л.Е. Толкачева. - Псков : ПГПИ, 2001.
12. Степанов В.Г. Основы исследовательской деятельности школьника / В. Г. Степанов. - Псков : ПОИПКРО, 2004.
13. Степанов М.В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильной школе. Учебно-методическое пособие для учителей. СП., КАРО, 2005.