

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ТОМСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АКАДЕМИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ ИМЕНИ Г.А. ПСАХЬЕ Г. ТОМСКА

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1
от «29» 08. 2024 года

«Утверждаю»
Директор МАОУ Академического лицея
им. Г.А. Псахье

Починок О.В.
Приказ № 220-О от «30» 08. 2024 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Экологический мониторинг»

Направленность: естественнонаучная
Уровень: базовый

Возраст учащихся: 13–18 лет

Срок реализации: 1 год

**Автор-составитель: Панферова
Ольга Александровна**

Томск, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа естественнонаучной направленности «Экологический мониторинг» базового уровня разработана в целях реализации мероприятий проекта «Создание новых мест дополнительного образования детей» федерального проекта «Успех каждого ребенка».

Современное состояние территории России можно определить как критическое. Продолжается интенсивное загрязнение природной среды. Спад производства не повлек аналогичного снижения загрязнения поскольку в экономически кризисных условиях предприятия стали экономить и на природоохранных затратах. Недостаточно уделяется внимание условиям, в которых будет жить человек, т. е. каким воздухом он будет дышать, какую воду он будет пить, чем он будет питаться, на какой земле жить.

Человечеству необходимо осознать, что ухудшение состояния окружающей среды является большей угрозой для нашего будущего, чем военная агрессия; что за ближайшие несколько десятилетий человечество способно ликвидировать нищету и голод, избавиться от социальных пороков, возродить культуру и восстановить памятники культуры лишь бы были деньги, возродить разрушенную природу деньгами невозможно. Потребуется десятилетия, чтобы остановить ее дальнейшее разрушение и отодвинуть приближение экологической катастрофы в мире, а не только в России.

Актуальность данной программы

Экологическое образование помогает осознать ценность природы для материальных, познавательных, эстетических и духовных потребностей человека; понять, что человек – часть живой природы; его назначение – познать законы, по которым живет и развивается природа и в своих поступках руководствоваться этими законами; понять необходимость сохранения всего многообразия жизни; раскрыть сущность происходящих экологических катаклизмов; понять современные проблемы экологии; осознать актуальность её как для всего человечества, так и для каждого человека в отдельности; вызвать стремление принимать личное участие в преодолении экологического кризиса, в решении экологических проблем. В настоящее время, когда развитие человечества стало тесно связано не только с использованием природных ресурсов, но и с их сохранением и возобновлением, важно научить будущих граждан с раннего возраста заботиться об окружающей природе.

Направленность программы - естественнонаучная

Программа направлена на познание окружающей среды, способствующее успеху современного человека. Это достигается путем наблюдения за природой и проведения активных мероприятий (агитационная деятельность, акции, практическая направленность – очистка территории, пропаганда экологических знаний - листовки, блиц-опросы, газеты, видеоролики) по ее защите; немаловажную роль в освоении навыков защиты природы является работа с широкой общественностью, а также вовлечение учащихся в практическую деятельность по решению проблем окружающей среды местного значения,

Отличительными особенностями данной программы

Отношение к окружающей среде формируется в процессе взаимодействия эмоциональной, интеллектуальной и волевой сфер психики человека. Следовательно, реализация задач экологического образования требует определенных форм и методов

обучения. В программе предпочтение отдается таким формам, методам и методическим приемам обучения, которые:

- стимулируют обучающихся к постоянному пополнению знаний об окружающей среде (деловые или сюжетно-ролевые игры, конференции, семинары, беседы, рефераты, викторины);

- способствуют развитию творческого мышления, умению предвидеть возможные последствия природообразующей деятельности человека;

- обеспечивают формирование интеллектуальных умений: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей,

- обеспечивают развитие исследовательских навыков, умений; основ проектного мышления учащихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений)

- вовлекают учащихся в практическую деятельность по решению проблем окружающей среды местного значения, агитационную деятельность

Концептуальной основой данной программы по экологии являются идеи:

- преемственности начального, основного общего и дополнительного образования;

- интеграции учебных предметов (экология, биология, география)

- гуманизации образования;

- соответствия содержания образования возрастным закономерностям развития школьников;

- личностной ориентации содержания образования;

- деятельностного характера образования и направленности содержания на формирование общих учебных умений, обобщённых способов учебной, познавательной, практической, творческой деятельности;

- формирования у обучающихся готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач.

Эти идеи являются базовыми при определении структуры, цели и задач программы.

Цель программы: расширение и углубление экологических знаний подрастающего поколения в ходе практической деятельности; формирование у подростков экологической культуры, активного и ответственного отношения к жизни, к окружающей среде.

Программа решает следующие задачи:

Задачи программы и экологического образования в целом представлены в совокупности процессов обучения, воспитания и развития личности.

Образовательные:

- формирование системы знаний об экосистемной организации природы Земли в границах обитания человека; интеллектуальных практических умений по изучению, оценке и улучшению состояния окружающей среды своей местности и здоровья населения;

- способствовать формированию у обучающихся предметных умений и навыков: умения работать с микроскопом и гербарием, наблюдать и описывать природные объекты, сравнивать их, ставить несложные опыты, вести наблюдения в природе, распознавать наиболее распространённые организмы (растения, животные, грибы) своей местности через систему практических работ и экскурсии;

- создать условия для формирования у обучающихся творческой, учебно-исследовательской и проектной компетентностей.

Развивающие:

- создать условия для развития у детей интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сферы;
- развивать у обучающихся все виды памяти, внимания, мышления, воображения, эстетических эмоций, положительного отношения к занятиям;
- развитие волевой сферы – убеждения в возможности решения экологических проблем, стремления к распространению экологических знаний и личному участию в практических делах по защите окружающей среды.

Воспитательные:

- воспитывать потребности (мотивов, побуждений) поведения и деятельности, направленных на сохранение и улучшение состояния окружающей среды, ответственного отношения к природе (компетентность деятельности), умение работать в коллективе на экскурсиях, в процессе выполнения практических работ, планирования и реализации исследований и проектов (компетентность социального взаимодействия).

Цель и задачи достигаются тем, что учащиеся на лекциях, беседах, экскурсиях, практических занятиях расширяют и углубляют знания, полученные из школьных курсов по биологии, географии, экологии, выполнением самостоятельной исследовательской работы при изучении природных объектов. Это способствует воспитанию инициативы, активного и добросовестного отношения к научному эксперименту, увеличивая интерес к изучению экологических проблем родного края.

Необходимость разработки данной программы продиктована следующими обстоятельствами:

1. Внедрение в дополнительное образование по экологии при рассмотрении местных экологических проблем технологии развивающего обучения. Этот способ обучения реализуется через познавательный, исследовательский и природоохранный разделы программы.
2. Основой любой программы является закрепление полученных знаний на практике, в данном случае проведение исследований с последующим написанием научно-исследовательских работ и их защита.
3. Данная программа естественно-научного направления в области экологии отражает аспекты изучения экологических проблем своей местности в таких видах исследовательской деятельности как теоретико-исследовательская, опытно-проблемная.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы

Данная программа рассчитана на учащихся разных возрастных категорий – 7-8 классов. Реализация программы осуществляется из расчета 2 часа в неделю, 36 недель. Всего – 72 часа.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Полученные в ходе реализации программы знания, умения и навыки позволят обучающимся найти себя в профессиональном определении, выполнении проектной и научной деятельности, проведении исследований и постановке экспериментов.

В течение учебного года обучающиеся выполняют исследовательские проекты в сфере исследований окружающей среды, работают в библиотеке с литературой, а также с использованием цифровых лабораторий, цифровых микроскопов и другого цифрового

оборудования. Исследовательские работы сопровождаются беседами с аспирантами и доцентами вузов.

Как итог, обучающиеся будут уметь презентовать результаты своих наблюдений и исследований на конференциях, семинарах, форумах. Программа подготовит к занятиям в среднем профессиональном и высшем образовании, за счет приобретения соответствующих знаний.

По окончании курса программы, обучающиеся значительно повысят свои знания в области экологии. Они активизируют свою интеллектуальную и познавательную деятельность, а также научатся самостоятельно оценивать экологическое состояние окружающей среды города, в котором они живут, научатся принимать решения по устранению экологических нарушений в городе. Приобретут навыки исследовательской деятельности, презентации и защиты исследовательских работ на мероприятиях различного уровня.

Должны знать

- определения основных экологических понятий
- основные экологические проблемы города, формы и методы охраны окружающей среды.
- основные экологические законы, принципы;
- растения и животные своей местности (обычные, редкие, лекарственные, охраняемые);
- элементарные методы исследования природных объектов.
- современные проблемы охраны природы (аспекты, принципы и правила охраны природы, правовые основы охраны природы).

Должны уметь

- самостоятельно добывать знания и применять их на практике;
- самостоятельно работать с литературой
- определять видовое разнообразие флоры и фауны города и района по определителю
- проводить исследования состояния окружающей среды, обрабатывать материал;
- грамотно описывать и анализировать полученные данные;
- оформлять результаты исследований с помощью таких форм, как описание фактов, составление таблиц, диаграмм, формулировать выводы;
- владеть простейшими приемами слежения за состоянием окружающей среды;
- формулировать несложную проблему, опираясь на полученные знания по экологии;
- готовить выступления о результатах проведённых исследований, защищать исследовательскую работу на конкурсах, олимпиадах и др.;
- грамотно вести диалоги и аргументировано участвовать в обсуждении, задавать и отвечать на вопросы различного характера;
- пропагандировать правила бережного отношения к природе.

Практическая направленность программы осуществляется через исследовательские и проектные задания, игровые занятия, практикумы и опытническую работу

Используются следующие формы: практические и лабораторные работы, устные и (или) письменные опросы, конкурсы, участие в экологических акциях, защита рефератов, открытое занятие, сюжетно-ролевая игра, беседа, тестирование.

Задания в тестовой форме составляются с учетом изученного в соответствии с учебно-тематическим планом учебного материала.

Фиксирование результатов текущего контроля осуществляется по уровневой шкале: «высокий уровень», «уровень выше среднего», «средний уровень», «низкий уровень». Критерии оценивания разрабатываются с учетом специфики дополнительной общеразвивающей программы.

Средствами эффективного усвоения программы курса являются ролевые, дидактические, имитационные игры, творческие задания, эксперименты и практические работы, проектная деятельность, знакомство с определителями.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Примерный тематический план

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	В том числе занятия		Формы аттестации/ контроля
			теоретических	практических	
1	Введение	5	3	2	Ответ на вопросы в ходе беседы
2	Организм и окружающая среда	7	4	3	Викторина
3	Живые организмы их отношения и взаимодействия	10	7	3	Практическая работа
4	Экологический мониторинг окружающей природной среды	20	7	13	Тематический контроль
5	Консультации по проведению исследований и написанию исследовательских работ	5		5	Защита работы
6	Экосистемы	15	5	10	Конкурс
7	Охрана природы	10	4	6	Лабораторная работа
Итого:		72	30	42	

Содержание программы

Программа реализует экологическое образование и воспитание детей через систему школьного экологического мониторинга. В учебном процессе предусмотрены лекционные занятия, беседы, игры, учебные экскурсии, практические занятия. Определены основные принципы организации системы школьного экологического мониторинга природных сред и объектов.

Одним из главных разделов программы является исследовательская деятельность в ходе, которой происходит непосредственное общение обучающихся с природой, приобретаются навыки эксперимента, развивается наблюдательность, пробуждается интерес к изучению конкретных экологических вопросов.

Введение

Экостарт. Определение понятия «экология». Этапы становления экологии как науки. Что изучает экология: цели, задачи и проблемы. Место, занимаемое экологией среди других наук. Современная экологическая ситуация в мире и в стране

Важность и значимость экологического движения
Обсуждение и планирование мероприятий программы

Экскурсия:

«Фенологические, биологические изменения в природе по сезонам года (осень)».

Организм и окружающая среда

Взаимоотношения организмов с окружающей природной средой.

Основные типы взаимоотношения живых организмов.

Среды обитания организмов.

Экологические факторы.

Реакции организмов на изменение условий среды.

Практическая работа

1. «Приспособительные особенности живых организмов к среде обитания», 2. Викторина «Экология организмов»,
- 3.«Определение типов экологических факторов и их влияние на окружающую среду».
4. Просмотр видеофильмов

Живые организмы их отношения и взаимодействия

Биосфера. Сообщества живых организмов. Основные группы живых организмов в природных сообществах. Типы взаимодействия организмов. Законы и следствия пищевых отношений. Пищевые связи в природе. Влияние на организм условий окружающей среды.

Практическая работа:

- 1.Работа с определителями.
- 2.Работа с определителями флоры и фауны в городском парке.
- 3.Изучение растений по Красной книге Томской области.
- 4.«Составление пищевых цепей»,
- 5.«Решение экологических задач»,
- 6.Просмотр видеофильмов

Экскурсия

в парк, на луг, к водоему.

Экологический мониторинг окружающей природной среды

Исследовательская деятельность в системе экологического образования. Смысл исследовательской работы школьников. Выбор и характеристика объектов экологического мониторинга. Метеонаблюдения: руководство для начинающих исследователей природы. Обработка данных и оформление результатов. Оформление исследовательской работы. («Качество природной среды». «Основные загрязнители окружающей среды». «Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье населения»).

Практическая работа: Обзор экологических проблем России, Томской области, города Томска. Знакомство с исследовательскими работами. Знакомство с проектами. Анализ и обработка исследовательской деятельности (на примере исследовательских работ). Оформление исследовательской работы (на примере исследовательских работ). Экскурсия: "Экологические объекты окружающей среды». Отбор материала для исследований. Обработка результатов исследований. Работа с дополнительной литературой. Оформление результатов исследований. Написание исследовательской работы. Подготовка к защите исследовательской работы. Участие в экологических олимпиадах, конкурсах, конференциях.

Экосистема

Понятие об экосистеме Общая характеристика экосистемы. Структура экосистем. Естественные экосистемы Искусственные экосистемы.

Практическая работа Изучение приспособлений организмов к водной среде на примере обитателей аквариума. Создание экосистемы аквариума. Работа с определителями растений: «Выделение экологических групп растений по отношению к освещению». Работа с определителями растений "Выделение экологических групп растений по отношению к влажности". Знакомство с растениями – индикаторами. «Определение ярусности растений леса». «Составление пищевых цепей» Викторины: «Праздник леса», «Удивительный мир растений». Просмотр видеофильмов.

Охрана природы

Современное состояние и охрана атмосферы. Рациональное использование и охрана природных ресурсов. Современные проблемы охраны природы. Красная книги Томской области. Охрана экосистем.

Практическая работа

- 1.«Определение источников загрязнения окружающей среды в городе».
- 2.«Определение последствий влияния загрязнителей».
- 3.Просмотр видеофильмов Проведение акций: «Благоустройство территорий», «В защиту птиц».

Экскурсия

на предприятия города: "Экологические объекты окружающей среды", - "Знакомство с эффективностью работы очистных сооружений предприятий-загрязнителей окружающей среды".

По окончании первого года обучения учащийся должен:

знать: основные экологические термины и понятия; основные виды загрязнений и загрязняющих веществ;

уметь: выступить с сообщением или докладом перед аудиторией, убеждать и отстаивать свою точку зрения; применять на практике полученные знания и умения, а именно: уметь осуществлять уход за комнатными растениями; самостоятельно осуществлять простейшие операции по посадке и посеву полезных растений, самостоятельно ухаживать за домашними животными; определиться в выборе дальнейшего курса обучения.

3. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение программы

Программа предусматривает различные формы и методы работы:

- Теоретические занятия (лекции, беседы, конференции)
- Групповые занятия, теоретическое обсуждение вопросов, практическое использование полученных знаний в дискуссиях и сообщениях (с использованием элементов ролевой и деловой игры; экскурсии, массовые мероприятия).
- Самостоятельная работа обучающихся с учебной, научной и художественной литературой (подготовка рефератов, сообщений, индивидуальных и групповых проектов);
- Практические занятия: проведение наблюдения, исследований окружающей среды и оформлению творческих отчетов о проделанной работе, эксперимент. Изготовление поделок из природного материала и бросового материала, написание экологических сочинений, стихов, сказок и т.д.
- Работа с наглядными пособиями и наглядным материалам;

- Работа с использованием компьютерных программ. Техническое оснащение учреждения позволяет широко использовать в программе технические средства обучения. Информационные технологии позволяют достигать максимально возможного результата в обучении;

Рекомендации по организации практической части программы:

Практическая часть программы предполагаем закрепление теоретических знаний обучающихся. Практическая часть предусматривает различные виды деятельности - игры-путешествия, дидактические игры, моделирование ситуаций, исследовательские эксперименты, опыты, которые позволяют поддерживать мотивацию к изучаемому материалу и способствуют творческому росту обучающихся. Для проведения исследований, экспериментов и опытов предусмотрено специальное оборудование, которое готовит педагог перед началом учебного занятия. Разработаны специальные инструкции по технике безопасности, с которыми педагог знакомит обучающихся. Практическая часть программы предполагает сочетание различных видов деятельности (речевая, творческая, исследовательская), что способствует развитию ситуации успеха каждого обучающихся и закрепляет понятийный аппарат теоретической части программы.

Дидактический материал представлен:

Дидактические карточки (раздаточный и проверочный материал, творческие задания);

Игры по темам программы;

Викторины;

Видеофильмы

Гербарий растений;

Наборы картинок и фотографий «Растения» и «Животные»;

Методические сборники

Материально-техническое оснащение занятий:

Приобретено на средства проекта «Создание новых мест дополнительного образования детей»:

Наименование	Единица измерения	Количество
Портативный измеритель температуры, влаги и кислотности почв	Штука	5
Измеритель радиации	Штука	1
Измеритель электромагнитного фона	Штука	5
Диск Секки	Штука	5
Портативный рН-метр	Штука	3
Портативный измеритель минерализации воды	Штука	5
Цифровая лаборатория для школьников	Штука	1
Лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности по естествознанию	Штука	1
Мини-экспресс лаборатория учебная	Штука	1
Наборы для экспериментирования № 1	Штука	1
Наборы для экспериментирования № 2	Штука	1
Наборы для экспериментирования № 3	Штука	1
Наборы для экспериментирования № 4	Штука	1
Наборы для экспериментирования № 5	Штука	1

Обзор литературы

для педагога:

- Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г. Экологический центр в образовательной системе школы: Крисмас, 2016. 290 с.
- Ашихмина Т. Я. Школьный экологический мониторинг. М.: АГАР, 2010. 271 с.
- Батуев А. С. Большой справочник по биологии для школьника;
- Бондаренко В.И «Оценка экологического состояния природных комплексов»,
- Зверев А.Т. Экология. 6-8 класс, учебник
- Красная книга Томской области. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2013. – 504 с.
- Кузнецов В. Н. Экология 5-11 классы, «Дрофа», 1998;
- Мансурова С.Е., Кокуева Г.Н., Школьный практикум. Следим за окружающей средой нашего города. М.: Владос, 2011. 230 с.
- Миркин Б. М. Экология России, М., 1999;
- Муравьева А.Г. «Экологический практикум»
- Невдахина З.И. Дополнительное образование детей, Москва, Ставрополь, 2007;
- О.Д. Лукашевич, Г.Р. Мударисова, Ю.С. Скокшина Кедр — сокровище Сибири — Томск: Издательство «Ветер», 2015. — 44 с.
- Обухов А. «Исследовательская работа школьников»
- Рудский В.Г. Экскурсии в природу. Томск глазами фенолога. Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2012. — 44 с.
- Эколога-краеведческие экскурсии: учебно-методическое пособие для организации интерактивного обучения / под ред. О.Д. Лукашевич. Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2012. — 122 с.

для обучающегося:

- Атлас особо охраняемых природных территорий Томской области. – Томск: Литературное бюро, 2017. – 134 с.
- Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг, «Агар», 1999;
- Батуев А.С. Большой справочник по биологии для школьников,
- Кузнецов В. Н. Экология 5-11 классы, «Дрофа», 1998.
- Миркин Б. М. Экология России, М., 1999.
- Муравьев А.Г. Экологический практикум»
- Муркин Б.М., Наумова Л.Г., Ханов Ф.М. Экологическая азбука школьника. Уфа: РИО, 2012. 345 с.
- Никишов «А.И. Экология. учебник для 5(6) классов.
- Рудский В.Г. Экскурсии в природу. Томск глазами фенолога. Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2012. — 44 с.
- Экология. Примеры, факты, проблемы Томской области: учебное пособие для учащихся 6–8 классов общеобразовательной школы, профессионального и дополнительного образования / В.Б. Купрессова, Н.П. Литковская, Г.Р. Мударисова, М.А. Павлова / под ред. А.М. Адама, Л.Э. Глока. – Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2011. – 212 с.