

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Детский эколого - биологический Центр»
города Каменск- Шахтинский

Согласовано
на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от 31.08.2018



Модифицированная дополнительная
общеобразовательная программа
«Эколог- исследователь»

Возраст обучающихся: 10-16 лет
Срок реализации программы: 1 год

Разработчик: Станишевская Нина Федоровна
педагог дополнительного образования

Каменск - Шахтинский, 2018

Пояснительная записка

Жизнь в обществе меняется очень быстро, изменяется политический и общественный уклад, нравственные ориентиры и жизненные ценности. Как помочь ребенку правильно сориентироваться в бурном круговороте жизни? Главная цель педагога дополнительного образования, помочь обучающемуся и подготовить его, завтрашнего гражданина, к жизни и работе в обществе. Современные условия жизни предъявляют повышенные требования к человеку. Сейчас преуспевают люди образованные, нравственные, предприимчивые, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способные к сотрудничеству.

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 обучающихся. В этой связи большое значение имеет форма работы с детьми в системе дополнительного образования, нацеленной на формирование учебных исследовательских умений у школьников.

Занятия в объединении «Эколог-исследователь» помогут ребятам повысить интерес к наукам эколого – биологического направления, расширить знания в этой сфере, сформировать понятие исключительной ценности здоровья, привить навыки здорового образа жизни, способствуют профессиональной ориентации и выбору будущей профессии, а также помогут подготовиться к экзаменам в новой форме ГИА и ЕГЭ.

Важной целью предполагаемой программы является также подготовка и развитие практических умений и навыков учащихся в области исследовательской деятельности.

Отличительной особенностью данной программы является то, что занятия ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности обучающихся. Ребята научатся оценивать состояние своего здоровья, иммунитета, основных закономерностей функционирования организма, качество окружающей среды по общепринятым методикам. Отдельные темы занятий могут использоваться в качестве тем для научно-исследовательской работы, а результаты соответствующих работ – как основа для докладов (выступлений) на семинарских занятиях, участия в конкурсах различного уровня: от муниципального до Всероссийского.

На занятиях ребята получают знания по отдельным темам, и также привлекаются к пропаганде навыков ЗОЖ и охраны окружающей среды среди учеников школы. Они участвуют в организации и проведении Дней Здоровья, спортивных соревнований, конкурсов рисунков, листовок, плакатов, фотографий, подготовке и проведении классных часов, викторин, социологических опросов и анкетировании учащихся школы.

Новизна и отличительная особенность программы состоит в том, что данный курс предполагает примерный объем знаний, умений и навыков, которым должны овладеть школьники, он очень вариабельный. Задача курса состоит в том, чтобы развить у обучающихся добывать самостоятельность. Обучение направлено на активную учебную деятельность.

Педагогическая целесообразность программы и методов связана с возрастными особенностями детей данного возраста 10-16 лет: любознательность, наблюдательность; интерес к динамическим процессам; желание общаться с живыми объектами; предметно-образное мышление, быстрое овладение умениями и навыками; эмоциональная возбудимость. Курс носит развивающую, деятельностьную и практическую направленность.

На занятиях курса большую роль играет формирование коммуникативных компетенций: обучающиеся учатся говорить, что сейчас очень актуально, отстаивать свою точку зрения, защищать творческие работы, отвечать на вопросы и задавать их. Это очень важное умение, ведь многие стесняются выступать на публике, теряются, волнуются. Таким образом, раскрываются все способности ребят: интеллектуальные, организаторские, творческие, лидерские.

Работа детей не ограничивается рамками занятий, она продолжается дома и во внеурочное время.

Перспектива программы данного курса состоит в том, что, получив необходимые начальные навыки деятельности, ребята продолжают их совершенствовать и в дальнейшем. В летнее время ученикам предоставляется возможность продолжить занятия по биологии в летнем профильном экологическом лагере, где они собирают материал для исследовательских работ, ближе знакомятся с природой, много занимаются практической деятельностью. Далее более подготовленные обучающиеся, которые овладели навыками самостоятельной деятельности, участвуют в областной научно-исследовательской экспедиции.

Цель: формирование экологической культуры обучающихся.

Задачи:

Развивающие:

Развивать способность к анализу экологических ситуаций.

Способствовать развитию эстетической сферы обучающихся

Способствовать развитию логического мышления, внимания.

Продолжить развивать исследовательские навыки и творческие способности обучающихся.

Познавательные:

Сформировать знания об экосистемной организации природы нашей планеты и Донского края.

Способствовать развитию системы интеллектуальных и практических умений по изучению, оценке и улучшению состояния окружающей среды своей местности и здоровья Человека.

Воспитательные:

Воспитывать потребности поведения и деятельности, направленных на соблюдение здорового образа жизни и улучшение состояния окружающей среды.

Совершенствовать навыки коллективной работы;

Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности;

Усиление контактов школьников с природой.

Принципы, лежащие в основе работы по программе:

Принцип добровольности. В кружок принимаются все желающие, соответствующие данному возрасту, на добровольной основе и бесплатно.

Принцип взаимоуважения. Ребята уважают интересы друг друга, поддерживают и помогают друг другу во всех начинаниях;

Принцип научности. Весь материал, используемый на занятиях, имеет под собой научную основу.

Принцип доступности материала и соответствия возрасту. Ребята могут выбирать темы работ в зависимости от своих возможностей и возраста.

Принцип практической значимости тех или иных навыков и знаний в повседневной жизни учащегося.

Принцип вариативности. Материал и темы для изучения можно менять в зависимости от интересов и потребностей ребят. Учащиеся сами выбирают объем и качество работ, будь то учебное исследование, или теоретическая информация, или творческие задания и т.д.

Принцип соответствия содержания запросам ребенка. В работе мы опираемся на те аргументы, которые значимы для подростка сейчас, которые сегодня дадут ему те или иные преимущества для социальной адаптации.

Принцип дифференциации и индивидуализации. Ребята выбирают задания в соответствии с запросами и индивидуальными способностями.

Режим занятий: 1 год обучения, занятия в группах проводятся 2 раза в неделю по 2 часа (всего 144 часа в год)

Формы обучения: групповые, индивидуальные и коллективные.

Форма обучения	Вид занятий
Групповая	Практические работы Творческие проекты Экскурсии Экологический десант
Коллективная	Лекции Просмотр кинофильма Участие в олимпиадах

	<p>Экскурсии в природу</p> <p>Конференции</p> <p>Круглые столы</p> <p>Выставки работ</p> <p>Учрежденческие мероприятия: «День Земли», «Экологический десант», «День Здоровья», «Покорми птиц» и т. д.</p> <p>Издание стенгазет, листовок, плакатов</p>
Индивидуальная	<p>Научные исследования и опыты по темам курса</p> <p>Подготовка к олимпиадам</p> <p>Исследовательская работа в природе</p> <p>Творческие проекты</p>

В ходе реализации программы учащиеся должны знать:

Основные понятия курса.

Экологические факторы, условия существования, среды жизни живых организмов.

Приспособление живых организмов к различным экологическим факторам.

Экологические группы живых организмов по отношению к различным факторам среды.

Основные абиотические факторы среды и степень их воздействия на животных.

Основные методики проведения опытов.

Теоретический материал, предусмотренный программой курса по темам.

Методики проведения исследований по темам.

Основные вопросы гигиены, касающиеся профилактики вирусных заболеваний, передающихся воздушно-капельным путем.

Особенности влияния вредных привычек на здоровье подростка.

Правила оказания первой помощи, их физиологическое обоснование.

Способы сохранения своего здоровья.

Методики проведения исследований по темам.

Основные экологические понятия и термины.

Источники и виды загрязнения воздуха, воды и почвы на территории города.

Роль зеленых насаждений в защите от пыли и шума.

Биологические и экологические особенности обитателей почвы и водоемов.

Виды - биоиндикаторы чистоты водоемов.

Отличия естественных и антропогенных ландшафтов.

Структуру написания и оформления учебно – исследовательской работы.

Должны уметь:

Объяснять значение различных экологических факторов в жизни живых организмов.

Объяснять роль человека в охране растительного и животного мира, в сохранении биоразнообразия.

Прогнозировать изменения в развитии растительных сообществ и отдельных растений под воздействием усилившейся антропогенной нагрузки.

Применять знания об экологических факторах для повышения выживаемости комнатных и сельскохозяйственных растений.

Объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды.

Выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме.

Сравнивать биологические объекты и делать выводы на основе сравнения.

Определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация).

Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

Проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий)..

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Принимать разумные решения по поводу иммунитета, вредных привычек, питания;

Находить выход из ситуаций, связанных с употреблением алкоголя, наркотиков, сигарет;

Применять коммуникативные и презентационные навыки;

Использовать навыки элементарной исследовательской деятельности в своей работе;

Проводить анкетирования, социологические опросы.

Работать с различными источниками информации.

Формировать портфолио, оформлять исследовательскую работу, составлять презентацию, представлять результаты своей работы.

Применять коммуникативные навыки;

Критерии оценки знаний, умений и навыков.

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление об научно – исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить научно – исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

Формы подведения итогов реализации программы.

Тестирование;

Итоговые выставки творческих работ;

Участие в экологических конференциях;

Учебно – тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов				Формы организации занятий	Формы аттестации, диагностики, контроля
		всего	теория	практика	индивидуальные занятия и консультации		
I	Введение	4	2	2			
1	1.1 Предмет экологии, разделы экологии. Методы исследования.	2	1	1		Беседа, самостоятельная работа с литературой и интернет ресурсами	«Викторина «Экологический марафон»
2	1.2 Среды обитания, условия существования,	2	1	1		Презентация «Среда	Отчет

	экологические факторы. Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей средой.					обитания » Наблюдения в природе (работа в малых группах)	
II	Основы исследовательской деятельности	38	3	35			
3-4	2.1-2 Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы.	4	2	2		Презентация «Методы исследований», беседа	Схема работы исследователя.
5	2.3 Выбор темы и постановка проблемы. Особенности и этапы исследования	2	1	1		Индивидуальный подбор тем для исследовательской деятельности	Схема этапов исследовательской деятельности
6	2.4 «Определение пылевого загрязнения территории города и территории ДЭБЦ»	2		2		Практическая работа, методы исследований	Отчет малых групп
7	2.5 Определение шумового загрязнения города и территории ДЭБЦ»	2		2		Практическая работа. методы работы	Отчет, фото и звукоотчет.
8-9	2.6-7 Парки города	4		4		Экскурсии и «Экологическое состояние городских парков»	Фотоотчет, отчет
10-11	2.8-9 Водоемы города	4		4		Экскурсии (Отбор проб воды и определение общих показателей воды)	Фотоотчет, отчет
12-13	2.10-11 Определение количества	4		3	1	Исследовательская деятельность	Отчет, фотоотчет

	загрязнителей, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта					ость, методы, исследования	
14-15	2.12-13 Оценка экологического состояния Набережной по асимметрии листьев	4		3	1	Исследовательская деятельность, методы исследований.	Исследовательский проект
16	2.14 Экологический мониторинг. Методы исследования	2		2		Работа с литературой и интернет ресурсами	Исследовательский проект
17	2.15 Влияние пыли (свинца, шума) на организм человека	2		2		Работа с литературой и интернет ресурсами	Отчет
18-19	2.16-17 Знакомство с исследовательским и работами. Анализ и обработка исследовательской деятельности (на примере исследовательских работ).	4		2	2	Самостоятельная работа	Индивидуальные исследовательские проекты
20	2.18 Оформление исследовательской работы.	2		1	1	Индивидуальная работа	Индивидуальные исследовательские проекты
21	2.19 Выставка поделок из бытовых отходов	2		2		Изготовление поделок из бытовых отходов	Выставка лучших работ
III	Антропогенное воздействие на биосферу	22	5	17			
22	3.1 Экстремальные воздействия на биосферу: антропогенные	2	1	1		Беседа, лекция с презентацией	Доклады по антропогенному

	(военные действия, аварии, катастрофы), природные стихийные бедствия					«Катастрофы и природные стихийные бедствия»	влиянию на окружающую среду
23-24	3.2-3 Последствия воздействия оружия массового поражения на человека и биоту. Последствия техногенных экологических катастроф на биосферу.	4	2	2		Лекция с презентацией «Химическое и ядерное оружие»	Беседа
25-26	3.4 Радиоактивное загрязнение. Что это такое? Мифы и реальность Чернобыля.	4		4		Исследовательская деятельность. Работа с дополнительной литературой и интернет источниками	Отчет в электронном виде
27	3.5 Экологические последствия бедствий эндогенного и экзогенного характера.	2	1	1		Беседа с презентацией «Землетрясения, извержение вулканов, наводнения...»	Схема методов предупреждения населения
27-28	3.6-7 Особые виды антропогенного воздействия на биосферу: шумовое, биологическое, электромагнитное воздействия, опасные отходы.	4	1	3		Исследовательская деятельность. Методы исследований	Отчет
29	3.8 Определение запыленности помещений ДЭБЦ	2		2		Исследовательская деятельность, методы исследований	Отчет
30-31	3.9-10 Изучение воздействия хозяйственной	4		4		Исследовательская деятельность	Отчет, фотоохота

	деятельности человека на водные объекты.					ость, методы исследований	
VI	Биоиндикация	24	4	20			
32	4.1 Наблюдение за состоянием сообществ организмов как способ оценки их экологического состояния.	2	1	1		Исследовательская деятельность, методы исследований	Схема работы, фотоотчет
33	4.2 Факторы нарушения экосистем и их определение (тревожность, нарушение внутривидовых и межвидовых отношений, естественных жизненных циклов и др.)	2		2		Исследовательская деятельность. Методы исследований	Отчет. фотоотчет
34-35	4.3-4 Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды.	4	1	3		Исследовательская деятельность, методы мониторинга	Таблица мониторинга
36-37	4.5-6 Обучение работы с определителями растений и животных, обучение методикам проведения оценки экологического состояния водных объектов.	4		4		Практическая работа, методы оценки экологического состояния водоемов	Отчет
38-39	4.7-8 Биоиндикация экологического состояния водоемов с помощью пресноводных моллюсков.	4	1	3		Исследовательская деятельность. Методы исследований	Отчет в виде таблицы
40-41	4.9-10 Изучение водных	4		4		Исследовательская	Отчет, фотоохот

	беспозвоночных реки Северский Донец и оценка ее экологического состояния.					деятельность. методы исследований	а
42	4.11 Биоиндикация. Методы исследования.	2	1	1		Работа с литературой и интернет ресурсами	Схема методов исследований
43	4.12 Оформление стенда «Боль природы».	2		2		Творческая работа	
V	Экология человека	54	16	35	3		
44-45	5.1-2 Социальные и экологические факторы становления человека, его здоровья.	4	2	2		Лекция с презентацией (Друзья ЗОЖ»	Презентация «Я-за здоровый образ жизни»
46	5.3 Проведение соматотропических измерений (<i>рост, масса, пропорции тела</i>).	2		2		Исследовательская деятельность, методы исследований»	Отчет в таблицах
47	5.4 Факторы окружающей среды и адаптации человека	2	2			Беседа, дискуссия	
48-49	5.5-6 . Реакции организма на внешние воздействия.	4	1	2	1	Исследовательская деятельность. методы исследования	Самоисследования, отчет
50-51	5.7-8 Иммунные реакции организма, как адаптивные механизмы.	4	2	2		Дискуссия, исследовательская деятельность	Схема «Древо жизни»
52	5.9 Определение работоспособности	2		2		Практические самоисследования	Отчет
53	5-10 Искусственная среда обитания.	2	1	1		Беседа, экскурсия	Фотоохота
54-	5.11-12	4	2	2		Лекция с	Отчет

55	Социальная обусловленность здоровья человека «Болезни цивилизации»:					презентация, дискуссия, работа с дополнительными источниками	
56	5.13 Составление суточного энергетического рациона. Определение соответствия массы тела возрастной норме.	2		2		Практические исследования. Методы исследований	Исследовательская работа
57-58	5.14-15 Лечебные и природные ресурсы, их роль в оздоровлении людей	4	2	2		Практические исследования, кинофильм «Природа для человека»	Отчет
59	5.16 Гигиеническая оценка режима дня	2		2		Практические исследования, методы исследования	Индивидуальный режим дня для оздоровления.
60-61	5.17-18 Факторы укрепления здоровья	4		4		Практические исследования, работа с дополнительными источниками	Схема, таблицы.
62	5.19 Эндемические заболевания.	2	1	1		Лекция с презентацией	
63	5.20 Природно-очаговые болезни человека	2	1	1		Самостоятельная работа с дополнительными источниками	Отчет
64-65	5.21-22 . Факторы укрепления здоровья	4		3	1	Практические исследования. Работа с	Индивидуальный план укрепления

						дополнительными источниками, дискуссия	здоровья
66-67	5.23-24 Образ жизни как фактор здоровья. Вредное влияние гиподинамии, нерационального питания курения, употребления алкоголя и наркотиков на здоровье.	4	2	2		Дискуссия с презентацией «влияние вредных привычек на здоровье человека»	Презентации «Мы-против наркотиков!»
68	5.25 Гигиеническая оценка микроклимата помещений	2		2		Практическая работа, методы	Отчет
69-70	5.26. Обобщение: специальности и профессии людей, решающие вопросы сохранения здоровья и окружающей среды.	4		3	1	Круглый стол	Защита исследовательских работ
71-72	Подведение итогов. Защита лучших проектов	4		4		Итоговая конференция	
	Итого	144	27	109	8		

Содержание программы

I. Введение (4 часа)

Теоретические знания:

Экология. Предмет экологии, разделы экологии. Методы исследования. Что изучает экология растений и животных. Среды обитания, условия существования, экологические факторы. Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей средой.

Практикумы.

Знакомство со справочной литературой, просмотр журналов, видеофрагментов.

Экскурсия.

В Василевский парк «Среда обитания растений и животных, условия существования»

II. Основы исследовательской деятельности (24 ч).

Теория

Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы. Выбор темы и постановка проблемы. Особенности и этапы исследования. Анализ и обработка исследовательской работы. Работа с литературой. Выводы исследовательской работы. Оформление исследовательской работы.

Экскурсии

В парки, на водоемы города (река, пруд, родники)

Практикумы

Знакомство с исследовательскими работами. Анализ и обработка исследовательской деятельности (на примере исследовательских работ). Оформление исследовательской работы (на примере исследовательских работ). Анкетирование, опросы, исследования, сбор и обработка информации по теме, создание презентаций.

Практические работы

Определение пылевого загрязнения территории города и микрорайона школы;

Определение шумового загрязнения территории города и микрорайона школы;

Отбор проб воды и определение общих показателей воды (температуры, мутности, цвета, запаха, наличие примесей) и водородного показателя (рН).

Практикум

Исследовательские

Оценка экологического состояния территории ДЭБЦ.

Оценка экологического состояния микрорайона школы по асимметрии листьев

Определение количества загрязнителей, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта

Реферативные

Экологический мониторинг. Методы исследования

Влияние пыли (свинца, шума) на организм человека

Творческие

Оформление выставки поделок из природного материала и отходов «Вторая жизнь мусора»

III. Антропогенное воздействие на биосферу (22 часа)

Теория

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.

Практикум.

Реферативные

Радиоактивное загрязнение. Что это такое?

Мифы и реальность Чернобыля.

Исследовательские

Определение запыленности помещений ДЭБЦ

Изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на водные объекты.

VI. Биоиндикация (10 часов)

Теория

Наблюдение за состоянием сообществ организмов как способ оценки их экологического состояния. Факторы нарушенности экосистем и их определение (тревожность, нарушение внутривидовых и межвидовых отношений, естественных жизненных циклов и др.)

Экскурсии

В парки, в лес, на водоемы города. Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов). Биоиндикация на примере лишайника, сосны, липы, ряски и др.

Практикум

Обучение работы с определителями растений и животных, обучение методикам проведения оценки экологического состояния водных объектов.

Исследовательские

Биоиндикация экологического состояния водоемов с помощью пресноводных моллюсков.

Изучение водных беспозвоночных реки Северский Донец и оценка ее экологического состояния.

Творческие

Оформление стенда «Боль природы».

Реферативные

Биоиндикация. Методы исследования.

V. Экология человека (58 часов)

Факторы, влияющие на здоровье человека. Взаимосвязь экологии и медицины в изучении здоровья человека, ответственность человека за свое здоровье и здоровье других людей, охрану окружающей среды.

Факторы окружающей среды и адаптации человека. Реакции организма на внешние воздействия. Адаптации: изменение состава крови в зависимости от высоты местности, интенсивности метаболизма в зависимости от температуры среды, состояния кожи в зависимости от интенсивности солнечной радиации. Иммунные реакции организма, как адаптивные механизмы.

Искусственная среда обитания. Социальная обусловленность здоровья человека «Болезни цивилизации»: нарушение обмена веществ, аллергические, нервно-психические, респираторные, сердечно-сосудистые, онкологические заболевания, заболевания опорно-двигательного аппарата, органов зрения. Травматизм.

Лечебные и природные ресурсы, их роль в оздоровлении людей. Эндемические заболевания. Природно-очаговые болезни человека: клещевой энцефалит, холера, геморрагическая лихорадка.

Образ жизни как фактор здоровья. Вредное влияние гиподинамии, нерационального питания курения, употребления алкоголя и наркотиков на здоровье.

Практикум

Исследование

Проведение соматотропических измерений (*рост, масса, пропорции тела*).

Экскурсии в медицинское учреждение.

Практические работы

1) Определение работоспособности

2) Составление суточного энергетического рациона. Определение соответствия массы тела возрастной норме.

3) Гигиеническая оценка режима дня (в т.ч. школьного расписания).

5. Факторы укрепления здоровья: гигиена труда и отдыха, личная гигиена, гигиена помещений. Профилактические меры.

1) Гигиеническая оценка микроклимата помещения (температура, влажность, скорость проветривания, освещенность, озеленение).

2) Техника и методика самомассажа.

6. Обобщение: специальности и профессии людей, решающие вопросы сохранения здоровья и окружающей среды.

VI. Подведение итогов работы за год (4 часа)

Защита лучших исследовательских работ. Выставка творческих работ.

Педагогические технологии, используемые в обучении.

Личностно – ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.

Игровые технологии помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.

Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.

Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.

Технология методов проекта. В основе этого метода лежит развитие познавательных интересов учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления, формирование коммуникативных и презентационных навыков.

Обеспечение безопасности жизни и здоровья детей.

В целях обеспечения безопасности жизни и здоровья детей руководитель обязан:

1. Владеть основными правилами оказания доврачебной помощи.
2. Иметь в лаборатории аптечку первой медицинской помощи.
3. Знать индивидуальные особенности детей, имеющие медицинские противопоказания и ограничения, учитывая их при проведении занятий.
4. Регулярно проводить инструктаж по технике безопасности с обучающимися, фиксируя темы и даты проведения занятий.
5. Знакомить детей с местами, которые представляют опасность здоровью и жизни.
6. Осуществлять контроль за перемещением детей по территории.
7. При проведении занятий обеспечить соблюдение санитарно- гигиенических норм.
(проветривание помещений, освещение рабочих мест и т. д.)

Правила техники безопасности при проведении практических исследований и экскурсий:

1. Движение группы по маршруту должно осуществляться под руководством педагога. Отклонение от маршрута без разрешения руководителя не допускается.
2. При возникновении экстремальных ситуаций действия группы определяются руководителем группы.
3. При пересечении автодорог, перекрестков должны соблюдаться правила дорожного движения.
4. Движение в лесу и по пересеченной местности осуществляется в колонну по одному, руководитель группы- впереди.
5. При движении в лесу должен соблюдаться интервал 2 метра.
6. Запрещается находиться ближе 2 метров от края обрывистого берега водоема, оврага, ущелья.

7. При проведении загородной экскурсии обучающиеся должны быть одеты соответственно погодным условиям. В летнее время при нахождении на солнце обязательно наличие головного убора. Обувь должна быть хорошо закрытой.
8. Экскурсионное оборудование должно быть упакованы в рюкзаки или чехлы. Во время движения группы в руках не должно быть острых предметов.
9. При организации длительной экскурсии необходимо обеспечить наличие запасов питьевой воды и продуктов питания.
10. Запрещается прикасаться, употреблять в пищу незнакомые растения, ягоды, грибы. Брать в руки неизвестных животных и растения.
11. Запрещается употребление воды из открытых водоемов.
12. Руководитель группы должен иметь аптечку первой медицинской помощи.

Правила техники безопасности при работе на учебно- опытном участке.

1. К работе допускаются только обучающиеся, не имеющие медицинских противопоказаний.
2. Запрещается выполнение обучающимся работ, не связанных с обучением и воспитанием.
3. Продолжительность работ не должна превышать 4 часов.
4. Запрещается работа школьников с пестицидами.
5. При длительном пребывании на солнце обязательное наличие головного убора.
6. При выполнении работ пользуются только острым и исправным инструментом. Ручки и рукоятки должны быть тщательно обработаны и не иметь трещин и других неровностей, которые могут повредить руки.
7. Запрещается использовать инструменты не по назначению, шалости с орудием труда.
8. Во время перерывов в работе инструмент необходимо складывать в отведенное место. Запрещается (даже на короткое время) класть грабли, вилы зубьями вверх.
9. Нельзя загрязнять ручки и рукоятки, прятать инструмент в траву, кучи опавших листьев.
10. В случае повреждения кожных покровов провести обработку дезинфицирующими растворами и наложить повязку.

Методические разработки для обеспечения программы.

Изучение состояния деревьев и кустарников участке ДЭБЦ .

Цель: формирование бережного отношения к природе.

Для проведения работы необходимо разбиться на группы по 4-5 человек.

Карточка – задание.

Изучите разнообразие растений в пределах пробной площадки.

Подсчитайте количество деревьев, определите их названия.

Отметьте, имеются ли следы деятельности человека на пробной площадке.

Подсчитайте количество поврежденных и не поврежденных человеком деревьев и кустарников.

Отметьте санитарное состояние деревьев.

Занесите результаты работы в таблицу и выскажите свое личное впечатление об увиденном.

Количество деревьев (кустарников) на пробной площадке	Количество поврежденных деревьев	Санитарное состояние деревьев	Ваши предложения по уходу за поврежденными деревьями
-------------------------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------------------------

Наблюдение за расходом воды, электроэнергии на территории ДЭБЦ. Контроль санитарного состояния учебных лабораторий и коридоров.

Цель: принять конкретное участие в экономии воды и электроэнергии в ДЭБЦ.

Выявить неблагоприятные для человека условия окружающей среды.

Работа выполняется группами.

Карточка – задание.

Запиши в свой дневник наблюдений, где в ДЭБЦ:

А) напрасно горит свет;

Б) льется вода из незакрытого или испорченного крана.

Проверьте санитарное состояние классов, коридоров, столовой.

Отметьте состояние комнатных растений в школе.

Обсудите на уроке результаты своих наблюдений и составьте «Советы школьного эколога».

Поместите на стенд в кабинете биологии информацию о результатах наблюдений.

Повторите эту работу еще 1-2 раза с промежутком в 1 месяц. Сравните результаты.

Оценка экологического состояния водоемов

Цель: оценить экологическое состояние городского пляжа г. Каменск-Шахтинского

Карточка-задание

Используя стандартные бланки, описать состояние водоема, его географическое положение, состояние берегов и прибрежной территории.

Взять пробы воды. Определить цвет, запах, температуру.

Оформить выводы по работы.

Оценка количества автотранспорта на дорогах.

Цель: подсчитать количество автомобилей на главной улице города и около школы

Карточка-задание

Выбрать удобное место для подсчета.

Используя метод шифра, подсчитать количество легкового, грузового, дизельного автотранспорта и автобусов около ДЭБЦ и на центральной улице города (пр. Карла Маркса).

Определить преобладающий вид транспорта.

Сделать вывод о влиянии автотранспорта на организм человека.

Оценка экологического состояния города по асимметрии листьев березы

Цель: оценить разные микрорайоны города, используя метод биоиндикации.

Карточка-задание.

Выбрать места для сбора листьев березы повислой.

Собрать с каждого участка по 100 листьев, используя методику.

Сделать промеры правой и левой половинки каждого листа.

Сделать вывод об экологическом состоянии каждого микрорайона и всего города.

Методики исследования

Оценка концентрации окиси углерода по Бегма

Сбор материала по загруженности улиц автотранспортом проводился путем подсчета количества автотранспорта. Учет велся способом «библиотечного шифра». Запись велась согласно таблице:

Тип автомобиля	Число единиц
Грузовой транспорт Тяжелый грузовой (дизельный) Автобус Легковой	

Для каждой точки наблюдений производилась оценка типа улицы, уклон, скорость ветра, относительная влажность воздуха, наличие защитной полосы из деревьев.

Загрязнение атмосферного воздуха отработанными газами автомобилями оценивалось по концентрации окиси углерод в мг/м³. Формула оценки концентрации окиси углерода (Kco) (**Бегма** и др., 1984; Шаповалов, 1990; Федорова, Никольская, 2003):

$KCO = (0,5 + 0,01NKt)Ka * Ky * Kc * Kv * Kp$, где:

0,5 - фоновое загрязнение атмосферного воздуха нетранспортного происхождения, мг/м³,

N - суммарная интенсивность движения автомобилей на городской дороге, автом./час,

KT - коэффициент токсичности автомобилей по выбросам в атмосферный воздух окиси углерода,

KA - коэффициент, учитывающий аэрацию местности,

К_У - коэффициент, учитывающий изменение загрязнения атмосферного воздуха окисью углерода в зависимости от величины продольного уклона,

К_С - коэффициент, учитывающий изменения концентрации окиси углерода в зависимости от скорости ветра,

К_В - то же в зависимости от относительной влажности воздуха,

К_П- коэффициент увеличения загрязнения атмосферного воздуха окисью углерода у пересечений.

Тип автомобиля	Коэффициент КТ	Коэффициент токсичности автомобилей различного типа.	
Легкий грузовой	2,3	Значение коэффициента К _А , учитывающего аэрацию местности определялось по ниже приведенной таблице.	
Средний грузовой	2,9		
Тяжелый грузовой (дизельный)	0,2		
Автобус	3,7	Тип местности по степени аэрации	Коэффициент К _А
Легковой	1,0	Транспортные тоннели	2,7
		Транспортные галереи	1,5
		Магистральные улицы и дороги с многоэтажной застройкой с двух сторон	1,0
		Жилые улицы с одноэтажной застройкой, улицы и дороги в выемке	0,6
		Городские улицы и дороги с односторонней застройкой, набережные, эстакады, виадуки, высокие насыпи	0,4
		Пешеходные тоннели	0,3

Для магистральной улицы с многоэтажной застройкой К_А = 1. Значение коэффициента К_У, учитывающего изменение загрязнения воздуха окисью углерода в зависимости от величины продольного уклона, определяется по таблице.

Продольный уклон	Коэффициент К _У
0	1,00
2	1,06
4	1,07
6	1,18
8	1,55

Коэффициент изменения концентрации окиси углерода в зависимости от скорости ветра К_{спределяется по таблице.}

Скорость ветра, м/с	Коэффициент Кс
1	2,70
2	2,00
3	1,50
4	1,20
5	1,05
6	1,00

Значение коэффициента Кв, определяющего изменение концентрации окиси углерода в зависимости от относительной влажности воздуха, приведено в таблице.

Относительная влажность	Коэффициент Кв
100	1,45
90	1,30
80	1,15
70	1,00
60	0,85
50	0,75

Коэффициент увеличения загрязнения воздуха окисью углерода у пересечений

Тип пересечения	Коэффициент Кп
Регулируемое пересечение:	
- со светофорами обычное	1,8
- со светофорами управляемое	2,1
- саморегулируемое	2,0
Нерегулируемое:	
- со снижением скорости	1,9
- кольцевое	2,2
- с обязательной остановкой	3,0

Оценка экологического состояния по асимметрии листьев

При проведении исследования была использована методика «Оценка экологического состояния по асимметрии листьев», разработанная группой ученых Калужского государственного педагогического университета им. К.Э.Циолковского Г.А.Шестаковой, А.Б.Стрельцова и Е.Л.Константинова «Методика сбора и обработки материала для оценки стабильности развития березы повислой».

В качестве объекта исследования выбрана берёза повислая (Betula pendula Roth).

Мы выбрали это растение не случайно. Во-первых, оно широко распространено в Приволжске и доступно для сбора необходимого материала (листьев). Во-вторых, именно для него разработана пятибалльная шкала оценки стабильности развития авторами используемой нами методики.

Сбор листьев проводился с растений, находящихся в примерно одинаковых экологических условиях по уровню освещенности, влажности, типу биотопа. Для анализа использовали только средневозрастные растения. Сбор листьев производится с 10 близко растущих деревьев - по 10 листьев с каждого дерева, всего - 100 листьев с одной площадки.

Листья брали из нижней части кроны, на уровне поднятой руки, с максимального количества доступных веток разных направлений, условно - с севера, юга, запада и востока. Листья старались брать примерно одного, **среднего** для данного вида размера. Листья с одного дерева связывали ниткой по черешкам и складывают в пакеты. Каждый пакет (выборка) снабжали **этикеткой**, на которой указывали: дату, место сбора (делая максимально подробную привязку на местности) и номер площадки.

С каждого листа **снимают показатели** по 5-ти параметрам с левой и правой стороны листа

1 - ширина половинки листа.

2 - длина второй жилки второго порядка от основания листа;

3 - расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка;

4 - расстояние между концами этих жилок;

5 - угол между главной жилкой и второй от основания жилкой второго порядка. Данные измерений заносили в таблицу 1.

Таблица 1. Значения измерений

Дата июнь 2011		Исполнитель: Миропольский Артем									
Место сбора Площадка «Парк Маяковского»											
№листа	1.Ширина половинок листа в мм.		2. Длина второй жилки в мм.		3. Расстояние между основаниями 1 и 2 жилки в мм.		4. Расстояние между концами 1 и 2 жилок в мм.		5. Угол между центральной и 2 жилкой в градусах		
	л	п	л	п	л	п	л	п	л	п	
1	26	26	36	35	6	6	13	12	38	39	
2	25	29	37	37	6	6	13	13	35	37	
3	29	30	39	39	9	8	15	15	33	36	
4	26	28	36	38	6	4	13	13	43	43	
5	26	27	38	38	5	5	16	17	44	47	

6	27	26	37	37	5	5	15	13	42	47
7	21	22	30	34	3	3	14	16	48	49
8	26	28	39	41	5	3	15	15	41	50
9	27	30	36	43	8	7	16	15	32	40
10	31	31	44	43	5	6	13	14	40	40

Величину асимметричности оценивали с помощью интегрального показателя – величины **среднего относительного различия** на признак (средняя арифметическая отношения разности к сумме промеров листа слева и справа, отнесенная к числу признаков).

Величина асимметричности оценивается с помощью интегрального показателя - величины среднего относительного различия на признак (средняя арифметическая отношения разности к сумме промеров листа слева и справа, отнесенная к числу признаков).

Для проведения вычислений пользуются таблицей 2. Обозначим значение какого-либо промера X , тогда его значение с левой и правой стороны будем обозначать как ХЛ и ХП, соответственно. Измеряя параметры листа по 5-ти признакам (слева и справа) мы получаем 10 значений X .

В первом действии (1) находим относительное различие между значениями признака слева и справа - (Y) для каждого признака. Для этого находят разность значений измерений по одному признаку для одного листа, затем находят сумму этих же значений и разность делят на сумму. Например, в нашем примере у листа №1 по первому признаку ХЛ = 21, а ХП = 20. Находим значение Y_1 по формуле:

Найденное значение Y_1 вписываем в таблицу 2. Подобные вычисления производят по каждому признаку. В результате получается 5 значений Y для одного листа. Такие же вычисления производят для каждого листа в отдельности, записывая результаты в таблицу.

Во втором действии (2) находят значение среднего относительного различия между сторонами на признак для каждого листа (Z). Для этого сумму относительных различий надо разделить на число признаков. Например, для 1 листа $Y_1 = 0,024$; $Y_2 = 0,033$; $Y_3 = 0,111$; $Y_4 = 0$; $Y_5 = 0,02$. Находим значение Z_1 по формуле:

где N - число признаков, в данном случае $N = 5$.

Подобные вычисления производят для каждого листа. Найденные значения заносятся в таблицу.

В третьем действии (3) вычисляется среднее относительное различие на признак для выборки (X). Для этого все значения Z складывают и делят на число этих значений:

Таблица 2. Вспомогательная таблица для вычислений

Чем выше уровень значений степени асимметричности, тем ниже уровень гомеостаза развития.

Для оценки отклонений состояния организма использовали шкалу, разработанную для берёзы повислой (*Betula pendula* Roth.) в европейской части России (Захаров В.М., Крысанов Е.Ю., 1996.), в которой 1 балл - условная норма, а 5 баллов - критическое состояние.

Балл	Значение показателя асимметричности
1 балл	до 0,055
2 балл	0,055-0,060
3 балл	0,060-0,065
4 балл	0,065-0,070
5 балл	более 0,07

Таблица 3. Пятибалльная шкала оценки отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития для берёзы повислой (Захаров и др., 1996)

Определение запаха воды.

Определение запаха проводили по следующей методике. 250 см³ анализируемой воды помещали в коническую или плоскодонную колбу и доводили температуру пробы до (20 ± 1) °С. Колбу закрывали пробкой и несколько раз взбалтывали. Затем колбу открывали и сразу же определяли характер запаха и его интенсивность.

Характер запаха (например, затхлый, землистый, травяной, лекарственный, нефтяной, хлорный, химический и т.п.) записывали словесно и в пятибалльной системе (таблица 1).

Интенсивность запаха, балл	Проявление запаха	Характеристика
0	Отсутствие	Отсутствие ощутимого запаха
1	Очень слабый	Запах, не замечаемый потребителем, но обнаруживаемый специалистом
2	Слабый	Запах, обнаруживаемый потребителем, если обратить на это внимание
3	Заметный	Запах легко обнаруживаемый; может быть причиной того, что вода неприятна для питья
4	Отчетливый	Запах, обращающий на себя внимание; может заставить воздержаться от питья
5	Очень сильный	Запах, настолько сильный, что делает воду непригодной для питья

Таблица 1. Оценка интенсивности запаха воды

Измерение прозрачности воды

Измерение прозрачности воды производили с помощью шрифта. Для этого пробу воды в транспортной таре энергично взбалтывали в течение 2-3 мин и сразу же наливали в сухой цилиндр до верхней отметки. В случае, если в воде имелась муть, ее брали после взбалтывания и отстаивания в течение 1 мин. Затем сливали воду до тех пор, пока буквы шрифта не станут видимыми. Измерения повторяли, доливая воду в цилиндр до тех пор, пока шрифт снова станет нечитаемым, и вновь сливали воду до проявления шрифта. В качестве результата измерения брали среднее арифметическое из 3

измерений высоты слоя воды. Прозрачность воды по шрифту выражали в сантиметрах с точностью до 0,1 см.

Методы биоиндикации, используемые для определения класса качества воды

Индекс С.Г. Николаева (1993 г.)

Для оценки качества воды нами также использовались шкала и метод оценки качества вод С.Г. Николаева. Метод предполагает сбор качественных данных со всех донных субстратов водоема и определение беспозвоночных до родов или семейств.

Перечень индикаторных таксонов	Классы качества воды					
	1	2	3	4	5	6
Губки		+	+			
Трубочник в массе					+	
Плоские пиявки		+	+	+		
Червеобразные пиявки			+	+	+	
Перловицы		+	+	+		
Беззубки		+	+			
Шаровки			+	+		
Затворки		+	+			
Веснянки (кроме Nemouridae)	+	+				
Бокоплавцы	+	+	+			
Водяной ослик			+	+	+	
Речной рак		+	+			
Водяные клопы		+	+	+		
Ручейники (сем. Rhyacophilidae)	+	+				
Ручейники (р. Neureclipsis, р. Molanna, р. Brachycentrus)		+	+			
Ручейники (Hydroptilidae)			+	+		
Ручейник (р. Anabolia)			+	+		
Роющие личинки поденок		+	+			
Плоские личинки поденок		+	+	+		
Личинки стрекоз (красотка и плосконожка)		+	+			
Личинки стрекоз (Дедки)			+	+		

Личинки вислокрылок		+	+		
Вилохвостка		+	+		
Личинки мошек		+	+	+	
Мотыль в массе					+
Крыска					+
Индивидуальная классовая значимость таксонов	33	6	5	9	20

Таблица 3. Организмы индикаторы по методу Майера

Для определения качества воды нужно отметить, какие из приведенных в таблице индикаторных групп обнаружены в пробах. Количество обнаруженных групп из первого раздела таблицы необходимо умножить на 3, количество групп из второго раздела - на 2, а из третьего - на 1. Получившиеся суммы складывают. Значение суммы характеризует степень загрязненности водоема. Если сумма больше 22 - водоем имеет 1 класс качества, значение суммы от 17 до 21 - 2 класс качества, от 11 до 16 - 3 класс качества. Все значения меньше 11 характеризуют водоем как грязный (4-7 класс качества).

Определение времени задержки дыхания до и после нагрузки

По команде учителя все задерживают дыхание. Через каждые 5 сек учитель громко объявляет время с момента начала опыта, отмечая 5, 10, 15 и последующее число секунд. После произвольного восстановления дыхания каждый из учащихся записывает первое из услышанных после этого чисел, которое соответствует времени максимальной задержки дыхания в состоянии покоя. После 5-7 минутного отдыха, учащиеся делают 10 приседаний. После выполнения приседаний испытуемые быстро садятся на место и опыт с задержкой дыхания повторяется. Результаты записываются в таблицу. После этого вычисляется, какой % составляет максимальное время задержки дыхания после работы относительно его задержки в состоянии покоя

Оценка результатов: Результаты считаются хорошими, если в состоянии покоя удастся задержать дыхание на 35-45 с. Более низкие результаты следует оценивать как слабые, более высокие как отличные. Если после нагрузки время задержки дыхания составило 70% и больше от результатов в покое, то тренированность человека можно считать высокой, если от 50 до 70% - удовлетворительной, а если менее 50% - то слабой.

Измерение роста с помощью ростомера.

Для определения роста надо встать на платформу ростомера, касаясь вертикальной стойки пятками, ягодицами, межлопаточной областью и затылком и измерить свой рост. Далее нужно рассчитать свой рост (для среднего типа телосложения) для своего возраста и пола по формуле (рост в см, возраст в годах).

Для девочек от 3 до 14 лет: $\text{рост} = 6 \times \text{возраст} + 76$

Для мальчиков от 3 до 16 лет: $\text{рост} = 6 \times \text{возраст} + 77$

Оценка результатов производится следующим образом: отклонение от средних величин не должно превышать 3 — 3,5 см для девочек и 2,5 см для мальчиков. Если результаты измерений отличаются от расчетных более чем на 20%, то это может указывать на эндокринные нарушения.

Индекс пропорциональности телосложения

Определяется по формуле:

где А – индекс пропорциональности телосложения.

Оценка полученных результатов: 87–92% – пропорциональное физическое развитие, меньше 87% – относительно малая длина ног, более 92% – большая длина ног.

Измерение массы тела с помощью медицинских весов.

Измерили вес тела с помощью весов. Далее рассчитали среднюю массу тела подростков по формуле:

$$A = \text{рост (см)} \times \text{окружность грудной клетки (см)} / 240$$

Сравните полученные теоретические данные со своими измерениями.

Вес - ростовой индекс (индекс Кетле)

$$\text{(ИК)} = \text{масса тела, кг} / \text{длина тела, м}^2$$

В норме ИК для девочек составляет 19-24, для мальчиков 20-25. Уменьшение данного индекса говорит о недостатке массы тела. Повышение данного индекса - об избыточной массе тела – ожирении.

Стадии ожирения:

26-30 – 1 стадия;

30-40 – 2 стадия;

Более 40 – 3 стадия.

Измерение окружности грудной клетки

Испытуемый поднимает руки, экспериментатор накладывает сантиметровую ленту так, чтобы она проходила по нижним углам лопаток сзади и по среднегрудной точке спереди. Окружность измеряется в трех фазах: во время паузы при обычном спокойном дыхании, при максимальном вдохе и максимальном выдохе.

Теоретический расчет окружности грудной клетки (ОГ, в см) для лиц 13–17 лет, не занимающихся спортом, проведите по формулам:

$$\text{для мальчиков } \text{ОГ} = 4,1 \times \text{возраст} + 20,$$

$$\text{для девочек } \text{ОГ} = 2,2 \times \text{возраст} + 45.$$

Оценка результата: если ОГК отличается на 1-2 см – результат считается нормальным, другие показатели оцениваются как выше или ниже нормы.

Определение экскурсии грудной клетки

Экскурсия грудной клетки — это разница между величинами окружностей на вдохе и выдохе. У здоровых молодых людей экскурсия должна быть 6–9 см. Теоретический

расчет окружности грудной клетки (ОГ, в см) для лиц 13—17 лет, не занимающихся спортом, проведите по формулам:

для мальчиков $ОГ = 4,1 \times \text{возраст} + 20$,

для девочек $ОГ = 2,2 \times \text{возраст} + 45$.

Сравните расчетные данные с результатами ваших измерений

Индекс крепости телосложения (индекс Пинье)

Он выражает разность между ростом и суммой массы тела и окружности грудной клетки на выдохе:

$$X = P - (M + O),$$

где X – индекс, P – рост стоя в см, M – масса тела в кг, O – окружность грудной клетки в фазе выдоха в см. Чем меньше разность, тем выше показатель физического развития, крепости телосложения (при отсутствии избыточных жировых отложений). Индекс меньше 10 – телосложение крепкое, от 10 до 20 – хорошее, от 21 до 25 – среднее, от 26 до 35 – слабое, более 35 – очень слабое.

Анкета «Гигиена полости рта»

Возраст Пол

Сколько раз в день вы чистите зубы?

А) 1 Б) 2 В) 3

Когда вы чистите зубы?

А) утром Б) вечером В) утром и вечером

Какой пастой вы пользуетесь?

Почему выбрали именно ее?

Задумываетесь ли о пользе своей пасты?

А) да Б) нет

Как часто меняете зубную щетку?

А) 1 раз в три месяца Б) 1 раз в полгода В) 1 раз в год Г) по мере необходимости

Полосщите ли рот после каждой еды?

А) всегда Б) иногда В) никогда

Пользуетесь ли другими мерами профилактики

А) зубная нить, Б) зубочистки В) зубной эликсир Г) нет

Как часто посещаете стоматолога А) 1 раз в год для профилактики

Б) 1 раз в полгода для профилактики В) когда болит зуб Г) по мере надобности

Самоанализ состояния моих зубов

Проведите самоанализ полости рта.

Цифрами обозначены ваши зубы. В клеточке рядом с номером зуба отметьте его состояние:

- нет зуба (удален)

* пломба

• кариес

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8

Список литературы

«Методические материалы по антинаркотическим профилактическим программам в учебных заведениях», Приволжск, 2008

«Учебно – исследовательская деятельность школьников» п/р А.П. Тряпицыной, Санкт – Петербург, Каро, 2005

Барина И.И. «Внеурочная работа по географии» Москва, Просвещение, 1988

Войткевич Г.В. «Основы учение о биосфере» «Просвещение», Москва, 1989

Гладилина И.П., Гришакина О.П., Обручникова А. А., Попов Д.В. «Основы исследовательской деятельности школьников», Москва, ООО «Центр полиграфических услуг «Радуга», 2010.

Еременко Н.И. «Профилактика вредных привычек» издательство «Панорама», Москва 2007.

Захлебный А.Н «Экологическое образование школьников во внеклассной работе», Москва, «Просвещение», 1984.

Кулькевич С.В. «Не совсем обычный урок», Воронеж, «Учитель», 2001.

Кучменко В.С., Анастасова Л.П. «Формирование здорового образа жизни подростков», Москва, Вентана – Граф, 2004

Литвиненко Л.С. «Нравственно-экологическое воспитание школьников», Москва, «5 за знания», 2005.

Муртазин Г.М. «Активные формы и методы обучения биологии» Москва, Просвещение, 1989

Полосин В.С. «Практикум по методике проведения химического эксперимента» «Просвещение», Москва, 1996

Сергеев И.С. «Как организовать проектную деятельность учащихся», Москва, «Аркти», 2005.

Сорокина Л. В. «Тематические игры и праздники по биологии», Москва, «Творческий центр», 2005

Степанчук Н.А. «Модели экологического образования», Волгоград, Издательство «Учитель», 2011

Сухова Т.С. Строганова В.И. Пономарькова И.Н. «Природоведение. Биология. Экология: 5-11классы: программы» Москва, Вентана – Граф, 2010

Тяглова Е. В. «Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии», Москва, «Глобус», 2008.

Голубев И. Р., Новиков Ю. В. Окружающая среда и ее охрана. - М.: Просвещение, 1985.

Гурова А. И., Горлова О. Е. Практикум по общей гигиене. - М.: Издательство Университета дружбы народов, 1991.

Коростелев Н. Б. Воспитание здорового школьника. - М.: Просвещение, 1986.

Реймерс Н. Ф. Охрана природы и окружающей человека среды. Словарь-справочник. - М.: Просвещение, 1992.

Рохлов В.С., Сивоглазов В. И. Практикум по анатомии и физиологии человека. - М.: АКАДЕМИЯ, 1999.

Улащик В. С. Домашняя физиотерапия. – Минск: Беларусь, 1993.