

муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА И РАЗВИТИЯ «ПЛАНЕТА ТАЛАНТОВ»

РАССМОТРЕНО
на методическом совете
Протокол № 4 от 11.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО
«ЦТиР «Планета талантов»
Малеева Н.Н. Малеева
Приказ № 34-у от 02.06.2025 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Экомониторинг»**

Направленность: естественнонаучная
Уровень программы: стартовый
Возраст обучающихся: 12-14 лет
Срок реализации: 72 часа

Составители:
педагоги дополнительного образования
Бянкина Татьяна Леонидовна
Долидудо Людмила Николаевна

Ачинск, 2025

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экомониторинг» естественнонаучной направленности, имеет стартовый уровень реализации содержания.

Актуальность программы определяется необходимостью экологического образования подрастающего поколения, которая в свою очередь обусловлена обострившимся экологическим кризисом. Необходимость разработки и реализации программы «Экомониторинг» определена потребностями ребенка в естественнонаучном образовании и направлена на формирование творческой, критически мыслящей, самостоятельной личности. В настоящее время в современном обществе становится важным формирование свободной конкурентоспособной личности, готовой к проявлению гражданской активности, социальной ответственности, творческой инициативы, с развитыми навыками проектного мышления, умением ставить жизненные, профессиональные цели, решать задачи, анализировать большие объемы данных в информационном пространстве и правильно интерпретировать их с позиции критического мышления. Реализация процесса экологического образования и воспитания в данной программе связывается с организацией проектной и исследовательской деятельности обучающихся по вопросам экологии города.

Новизна программы и её преимущества в сравнении с ранее созданными программами этой направленности состоят в том, что она построена на трёх важнейших принципах: краеведческом, экологическом и практическом. Ведущим принципом является краеведческий, он позволяет строить занятия на основе изучения окружающей обучающегося родной природы.

Экологический и практический принципы проявляются в личностной включённости обучающихся в событийную жизнь с использованием технологий нового поколения (эколаборатория) и развитии экологического стиля мышления в исследовательской деятельности.

Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Экомониторинг» от уже существующих в этой области, заключается в том, что:

- программа адаптирована под местные условия и составлена с учетом сезонности природных условий и связанных с ними практических работ;
- для реализации программы активно используется современное научное оборудование, предназначенное для школьных биолабораторий;
- обучающиеся вовлекаются в активную познавательную деятельность, получение новых знаний, закрепление их с помощью активного действия, результатом которого станет решение проблемы через создание собственного нового социально-полезного продукта на основе экомониторинга;
- на основе экомониторинга осуществляется разработка и реализация просветительских природоохранных мероприятий, связанных с оптимизацией состояния городской среды и улучшения здоровья населения;
- при реализации программы запланировано участие обучающихся в экологических конкурсах муниципального, регионального и федерального уровней.

Адресат программы. Программа предназначена для обучающихся, которые обладают достаточной степенью сформированности мотивации к изучению естественнонаучных дисциплин и проявляют интерес к практико-ориентированной проектной и исследовательской работе.

Группы разнополые, наполняемость группы не менее 10-12 человек.

Срок реализации и особенности организации образовательного процесса.

Срок реализации программы – 72 часа.

Срок обучения	6 месяцев
----------------------	------------------

Количество часов в неделю	4
Количество учебных часов по программе	72

Форма обучения по программе – очная.

При реализации программы используются следующие методы обучения:

- словесные (беседа, объяснение, рассказ, инструктаж, дискуссия, работа с книгой);
- наглядные (наблюдение, показ видеоматериалов, иллюстраций; презентация);
- практические (упражнения, практические работы, опыты, моделирование, эксперимент).

Программа предусматривает такие формы организации образовательного процесса, как коллективная и групповая.

Занятия проводятся в форме:

Таблица 1

презентация	наблюдение
беседа	практическое занятие
творческая мастерская	деловая игра
выставка	круглый стол
исследовательская деятельность	защита исследовательских работ
научно-практическая конференция	экскурсия
опыты	проект
практикум	тренинг

В процессе работы используются следующие **педагогические технологии**: технология группового обучения, технология развивающего обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, коммуникативная технология обучения.

Режим занятий составляется в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 и годовым календарным учебным графиком Центра:

- 2 раза в неделю по 2 учебных часа продолжительностью 45 минут с 10-минутным перерывом.

Цель: приобретение обучающимися опыта научно-исследовательской и проектной деятельности, через изучение городской окружающей среды на основе экологического мониторинга.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с понятием экологический мониторинг и основными методиками проведения практических мониторинговых исследований.

Развивающие:

- формировать умения и навыки проектной и исследовательской деятельности.

Воспитательные:

- формировать навыки экологической культуры.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля*
		всего	теория	практика	
	Вводное занятие	1	1	-	
I.	Общая экология	1	1	-	

1.1	Закономерности взаимоотношений организмов с окружающей средой	1	1	-	
	Воспитательное мероприятие №1	1	-	1	
II.	Основы экологического мониторинга	29	13	16	
2.1	Организация экологического мониторинга	2	2	-	
2.2	Знакомство с оборудованием	2	2	-	
2.3	Экомониторинг атмосферы	8	2	6	
2.4	Экомониторинг гидросфера	7	2	5	
2.5	Экомониторинг литосфера	4	2	2	
2.6	Экомониторинг радиационного фона	4	2	2	
2.7	Основы метеорологии	2	1	1	
	Воспитательное мероприятие №2	1	-	1	
III.	Основы экологического проектирования	16	6	10	
3.1	Организация экологического проектирования	4	2	2	
3.2	Проектирование комфортной среды проживания	6	4	2	
3.3	Проектный практикум	6	-	6	
	Воспитательное мероприятие №3	1	-	1	
IV.	Основы исследовательской деятельности	20	-	20	
4.1	Введение в исследовательскую деятельность	10	-	10	
4.2	Участие в конкурсах и мероприятиях разных уровней	10	-	10	
V.	Итоговая аттестация	2	-	2	Защита и презентация проектов и исследовательских работ
ИТОГО:		72	20	52	

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Вводное занятие (1 час)

Теория (1 ч.): Вводный инструктаж. Цель и задачи программы. Режим работы. Техника безопасности. Организация рабочего места.

Раздел «Общая экология»

1.1. Тема Закономерности взаимоотношения организмы с окружающей средой (1 час)

Теория (1 ч.): Определение понятия «экология». Окружающая среда и экологическое право. Основные экологические факторы. Экологические проблемы современности.

Воспитательное мероприятие №1 (1 час)

II. Раздел «Основы экологического мониторинга»

2.1. Тема Организация экологического мониторинга (2 часа)

Теория (2 ч.): Понятие об экологическом мониторинге. Цели и задачи, объекты и субъекты мониторинга. Виды мониторинга.

2.2. Тема Знакомство с оборудованием (2 часа)

Теория (2 ч.): Оборудование для мониторинга окружающей среды. Т.Б. при работе с оборудованием.

2.3. Тема Экомониторинг атмосферы (8 часов)

Теория (2 ч.): Состав и значение атмосферы для жизни организмов. Основные загрязнители атмосферного воздуха. Последствия загрязнения атмосферы. Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы.

Практика (6 ч.): мониторинг чистоты воздуха с помощью приборов в различных частях города. Фиксация показателей приборов в дневнике наблюдений.

2.4. Тема Экомониторинг гидросфера (7 часов)

Теория (2 ч.): Естественные источники воды и её состав. Понятие о качестве питьевой воды. Виды и характеристика загрязнений водных объектов. Источники загрязнений гидросферы. Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы

Практика (5 ч.): мониторинг состава воды с помощью приборов из различных источников. Фиксация показателей приборов в дневнике наблюдений.

2.5. Тема Экомониторинг литосферы (4 часа)

Теория (2 ч.): Почва, ее состав, значение почвы для жизни организмов. Нарушения почв. Источники загрязнения почв. Экологические последствия загрязнения литосферы. Приемы и методы изучения загрязнения литосферы.

Практика (2 ч.): мониторинг РН почвы с помощью приборов из разных районов города. Фиксация показателей приборов в дневнике наблюдений.

2.6. Тема Экомониторинг радиационного фона (4 часа)

Теория (2 ч.): Радиационное загрязнение. Причины и последствия радиационного загрязнения для живых организмов. Приемы и методы изучения радиационного загрязнения.

Практика (2 ч.): мониторинг радиационного фона воздуха с помощью дозиметра в разных частях города. Фиксация показателей прибора в дневнике наблюдений.

2.7. Тема Основы метеорологии (2 часа)

Теория (1 ч.): Предмет и задачи метеорологии. Погода и климат. Метеорология и контроль состояния природной среды. Неблагоприятные метеорологические явления. Значение метеорологии для практической деятельности человека и охраны природной среды.

Практика (1 ч.): Составление и ведение дневника наблюдений за погодой.

Воспитательное мероприятие №2 (1 час)

III. Раздел «Основы экологического проектирования»

3.1. Тема Организация экологического проектирования (4 часа)

Теория (2 ч.): Основные принципы экологического проектирования. Типология проектов. Характеристика проекта. Жизненный цикл проекта. Управление проектом. Продвижение проектов. Механизмы продвижения проекта. Результаты проекта. Социальный и экономический эффект проекта.

Практика (2 ч.): Виды и формы проектной деятельности. Анализ существующих экологических проектов. Команда проекта. Коммуникация в проектной команде. Выбор темы проекта по экомониторингу.

3.2 Тема Проектирование комфортной среды проживания (6 часов)

Теория (4 ч.): Понятие «комфортная среда проживания». Основы проектирования экологически комфортной среды. Экомониторинг воздуха, воды, почвы.

Практика (2 ч.): Комфортность условий жизнедеятельности социума как фактор устойчивого развития территории. Оформление дневников наблюдений.

3.3. Тема Проектный практикум (6 часов)

Практика (6 ч.): Практическая деятельность проектных команд: «Чистая вода», «Чистый воздух», «Чистая почва» по оформлению проекта. Создание продукта проекта.

Воспитательное мероприятие №3 (1 час)

IV. Раздел Основы исследовательской деятельности

4.1. Тема Введение в исследовательскую деятельность (10 часов)

Практика (10 ч): Что такое исследование? Этапы исследования. Выбор темы исследования. Формулировка проблемы исследования и гипотезы исследования. Наблюдение и эксперимент. Требования к оформлению исследовательской работы. Защита результатов исследовательской работы.

4.2 Тема Участие в конкурсах и мероприятиях разных уровней (10 часов)

Практика (10 ч.): участие обучающихся в экологических конкурсах муниципального, регионального, всероссийского уровней.

V. Раздел «Итоговая аттестация» (2 часа)

Практика (2 ч.): Организация научно-практической конференции «Наши достижения». Презентация и защита исследовательских работ. Обсуждение выполненной работы. Продвижение проекта через СМИ. Защита и презентация проектов и исследовательских работ.

Планируемые результаты сформулированы с учетом цели и задач обучения, развития и воспитания, а также уровня освоения программы.

Предметные результаты

- знают понятия экологический мониторинг и основные методики проведения практических мониторинговых исследований.

Метапредметные результаты:

- сформированы умения и навыки проектной и исследовательской деятельности.

Личностные результаты:

- сформированы навыки экологической культуры.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

К условиям реализации программы относится характеристика следующих аспектов:

Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий необходимо следующее обеспечение:

- сведения о помещении, в котором проводятся занятия: учебный кабинет;
- перечень оборудования учебного кабинета: классная доска, столы и стулья в соответствии с ростом обучающихся, стол и стул для педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов, стенд или дополнительные столы для организации выставки творческих работ;
- перечень оборудования, необходимого для проведения практических занятий в эко лаборатории: колбы для лабораторных работ, лупы ручные, микроскопы школьные, микроскоп цифровой, дозиметр, школьная метеостанция «МЕТЕО-КЛ»М2, аспиратор ПА-20М-3, нитрат – тестер, набор экологического мониторинга «Экологический патруль»;
- перечень технических средств обучения: компьютер, мультимедиа-проектор, или монитор, доска магнитно – маркерная, музыкальные колонки;
- учебный комплект на каждого обучающегося, приобретаемый, при необходимости, за счёт спонсорских средств: бумага для рисования, карандаши простые, карандаши цветные, восковые мелки, краски, кисточки.

Информационно-методическое обеспечение:

В качестве методических и учебных пособий используется методическая литература по экологии для педагога и пособия для обучающихся (детские энциклопедии, атласы – определители, познавательная детская литература).

Методический и дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебно-тематическим планом, возрастными и психологическими

особенностями детей, уровнем их развития и способностями.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала используются наглядные пособия следующих видов:

- дидактические пособия (карточки с изображением окружающей среды, рабочие тетради по экологии);
- тематические подборки наглядных материалов (схемы по состоянию окружающей среды и др.);
- подборка заданий развивающего и творческого характера по темам, разработки теоретических и практических занятий, технологические карты для проведения опытов и разработки проектов;
- для реализации задач здоровьесбережения имеется подборка профилактических, развивающих упражнений (для глаз, для рук, для снятия напряжения и профилактики утомления и т.п.);
- учебники, учебные пособия, книги (представлены в списке литературы).

Кадровое обеспечение. Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим педагогическое образование и опыт работы с детьми среднего школьного возраста, владеющим вышеизложенным материалом.

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся:

- итоговый контроль (декабрь).

Форма проведения: защита и презентация исследовательских работ.

Фонд оценочных материалов располагают в конце программы.

6. МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Эффективность реализации программы будет оцениваться согласно заявленным результатам (предметным, мета предметным и личностным).

В рамках каждого планируемого результата (предметного, мета предметного и личностного) сформулированы следующие измеряемые критерии:

Результаты освоения программы		
Предметный результат: - знают понятия экологический мониторинг и основные методики проведения практических мониторинговых исследований	Мета предметный результат: - сформированы умения и навыки проектной и исследовательской деятельности	Личностный результат: - сформированы навыки экологической культуры
1. Сознательно применяет в речи изученные понятия	1. Сформированы умения планировать и организовывать индивидуальную работу, ставить учебную задачу, применять необходимый инструментарий для решения практических задач, работать с информационными источниками и обрабатывать информацию	1. Знание и применение правил экологически грамотного поведения в городской среде

<p>2. Умеют проводить учебные исследования на оборудовании эколаборатории по мониторингу атмосферы, воды и почвы городской среды.</p>	<p>2. Сформированы умения формулировать, высказывать и защищать свое мнение, презентовать результаты своего труда.</p>	<p>2. Проявление инициативы в решении экологических проблем в ближайшем окружении.</p>
---	--	--

По каждому результату в соответствующей ведомости по аттестации выставляется уровень (высокий, средний, низкий).

7. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Литература, используемая педагогом для разработки программы и организации образовательного процесса:

1. Алексеев С.В. Практическая экология для всех: научно-популярное пособие/ Алексеев С.В.; Груздева Н.В.; Гущина Э.В. и др. - СПб.: Крисмас+, 2005. - 112 с.
2. Бухаркина М.Ю. – Разработка учебного проекта. М., 2003.
3. Галеева Н.Л. Экология и мир человека. Уроки экологического мышления. Интегрирующий курс для общеобразовательной школы. 5 класс. Мой мир - мой дом. Методическое пособие для учителя. - М.: Тайдекс Ко, 2002. - 88 с.
4. Галеева Н.Л. Экология и мир человека. Уроки экологического мышления. 5 класс. Мой мир - мой дом: Рабочая тетрадь. - М.: Тайдекс Ко, 2002. - 160 с.
5. Исследовательские работы школьников по экологии/Сост. и ред. Л.А. Коробейникова. - Вологда, 2004. - 216 с.
6. Муравьев А.Г. Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса: учебно-методическое пособие. Изд. 2-е, допол., расширенное. - СПб.: Крисмас+, 2000. - 128 с.
7. Что такое учебный проект?/Ступницкая М.А. – М.: Первое сентября 2010 – 44 с.

Литература, рекомендуемая для обучающихся по данной программе:

1. Занимательные опыты с веществами вокруг нас: Иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию/Сост. Н.В. Груздева; В.Н. Лаврова; А.Г. Муравьев. - СПб.: Крисмас+, 2003. - 105 с.
2. Колбовский Е.Ю. Экология для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке (Это мы не проходили). - Ярославль.: Академия Юлдинг., 2003. - 256с.:ил.
3. Теремов А.В. Ученические проекты по урбаэкологии как форма межпредметной интеграции./Биология в школе. 2007. № 7.
4. 20. Экология. Элективные курсы. 9 класс/авт.-сост. М.В. Высоцкая. Волгоград: Учитель, 2007. – 127 с.

Литература для родителей:

1. Егоренков, Л.И. Экологическое воспитание дошкольников и младших школьников: Пособие для родителей, педагогов и воспитателей детских дошкольных учреждений, учителей начальных классов. - Москва: АРКТИ, 2001. - 128с
2. Экологические сказки: Для детей, родителей и педагогов / Сост. Л.П. Молодова. - Минск : Асар, 2007. - 160 с. : ил
3. Кузнецова, Л.В. Взаимодействие детского сада и семьи в экологическом воспитании детей // Дошкольная педагогика. - 2009. - № 6. - С. 54-57.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Задание разработано в соответствии с учебно-тематическим планом дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Экомониторинг» и выбранными видами контроля.

1. Декабрь – итоговый контроль

Форма демонстрации: презентация и защита исследовательских работ и проектов.

Форма фиксации: ведомость по аттестации.

Описание задания для контроля: Проводится научно-практическая конференция, на которой презентуются созданные исследовательские работы и проекты.

Критерии оценивания проектов и исследовательских работ:

Название проекта или исследовательской работы: _____

№	Критерий	Баллы (от 0 до 3)
Оценка представленной работы:		
1	Обоснование выбора темы. Соответствие содержания сформулированной теме, поставленным целям и задачам	1 – не было обоснования темы, цель сформулирована нечетко, тема раскрыта не полностью 2 – был обоснован выбор темы, цель сформулирована нечетко, тема раскрыта не полностью 3 – было обоснование выбора темы, цель сформулирована в соответствии с темой, тема раскрыта полностью
2	Рефлексия Владение рефлексией; социальное и прикладное значение полученных результатов (для чего? чему научились?), выводы	0 – нет выводов 1 – выводы сформулированы нечетко 2 – выводы по работе представлены неполно 2 – выводы полностью соответствуют теме и цели работы
3	Оценка выступления участников: Качество публичного выступления, владение материалом	1-выступающий читает текст 2- выступающий допускает речевые и грамматические ошибки 3-речь выступающего грамотная и безошибочная, хорошо владеет материалом
4	Качество представления продукта проекта	1 – участники представляют продукт 2- оригинальность представления продукта 3 –оригинальность представления и качество выполнения продукта
5	Умение вести дискуссию, корректно	1- выступающий не умеет вести

	защищать свои идеи, эрудиция докладчика	дискуссию, слабо владеет материалом 2- выступающий испытывает затруднения в умении отвечать на вопросы комиссии и слушателей 3- выступающий умеет вести дискуссию. Доказательно и корректно защищает свои идеи
6	Дополнительные баллы (креативность - новые оригинальные идеи и пути решения, с помощью которых авторы внесли нечто новое в контекст, особое мнение эксперта)	1-3
	Итого:	

Ключ к оцениванию:

Высокий – 13- 18 баллов

Средний –7-12 баллов

Низкий - 0- 6 баллов

Таблица критериев сформированности предметных, метапредметных, личностных результатов итоговой аттестации

Результаты	Критерии	Уровни
Предметный результат: - знают понятия экологический мониторинг и основные методики проведения практических мониторинговых исследований	1. Сознательно применяет в речи изученные понятия 2. Умеют проводить учебные исследования на оборудовании эколаборатории по мониторингу атмосферы, воды и почвы городской среды.	Высокий уровень: овладел в полном объеме теоретическими и практическими знаниями и умениями, предусмотренными программой. Средний уровень: овладел более 1/2 объема теоретических и практических знаний и умений, предусмотренных программой. Низкий уровень: овладел менее 1/2 объема теоретических и практических знаний и умений, предусмотренных программой.
Метапредметный результат: - сформированы умения и навыки проектной и исследовательской деятельности	1. Сформированы умения планировать и организовывать индивидуальную работу, ставить учебную задачу, применять необходимый инструментарий для решения практических задач, работать с информационными источниками и обрабатывать информацию	Высокий уровень: обучающийся самостоятельно планирует и организовывает индивидуальную работу, ставит учебную задачу, применяет необходимый инструментарий для решения практических задач, работает с информационными источниками и обрабатывает информацию; Средний уровень: обучающийся не в полном объеме планирует и организовывает индивидуальную работу, ставит учебную задачу, применяет необходимый инструментарий для решения практических задач, работает с информационными источниками и обрабатывает информацию;
	2. Сформированы умения формулировать, высказывать и защищать свое мнение, презентовать результаты своего труда.	Низкий уровень: обучающийся не планирует и не организовывает индивидуальную работу, не умеет ставить учебную задачу, не применяет необходимый инструментарий для решения практических задач, не умеет работать с информационными источниками и не умеет обрабатывать информацию; Высокий уровень: обучающийся умеет формулировать, высказывать и защищать свое мнение, активно презентует результаты своего труда, активно участвует в дискуссиях, дебатах, обсуждениях, публичных выступлениях . Средний уровень: обучающийся не всегда формулирует, высказывает и защищает свое мнение, не уверенно

		презентует результаты своего труда, не всегда участвует в дискуссиях, дебатах, обсуждениях, публичных выступлениях .
		Низкий уровень: : обучающийся не умеет формулировать, высказывать и защищать свое мнение, не презентует результаты своего труда, не участвует в дискуссиях, дебатах, обсуждениях, публичных выступлениях .
Личностный результат: - сформированы навыки экологической культуры	1. Знание и применение правил экологически грамотного поведения в городской среде.	Высокий уровень: обучающийся знает и активно применяет правила экологически грамотного поведения в городской среде;
		Средний уровень: обучающийся знает и применяет более 1/2 правил экологически грамотного поведения в городской среде;
		Низкий уровень: обучающийся не знает и не применяет правила экологически грамотного поведения в городской среде;
	2. Проявление инициативы в решении экологических проблем в ближайшем окружении.	Высокий уровень: обучающийся активно проявляет инициативу в решении экологических проблем в ближайшем окружении
		Средний уровень: обучающийся не всегда проявляет инициативу в решении экологических проблем в ближайшем окружении
		Низкий уровень: обучающийся не проявляет инициативу в решении экологических проблем в ближайшем окружении