

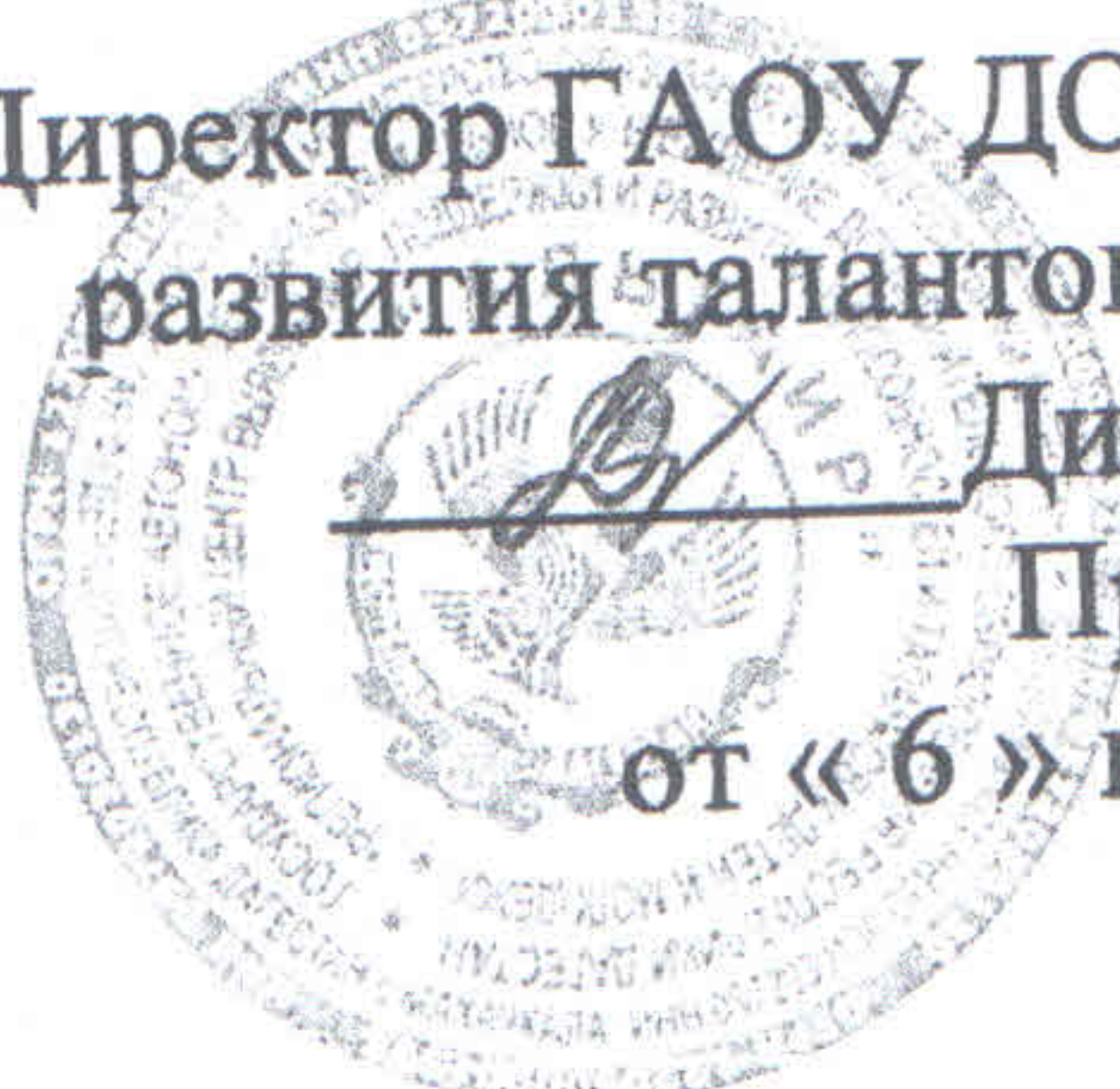
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

**Государственное автономное образовательное учреждение
Республики Дагестан «Региональный центр выявления,
поддержки и развития способностей и талантов у детей и
молодёжи «АЛЬТАИР»**

Дирекция «Экостанция»

Принята на заседании
методического совета
Протокол № 6
от « 6 » июня 2023 г.

«Утверждаю»
Директор ГАОУ ДО РД «Центр
развития талантов «Альтаир»
Дибирова А.И.
Приказ № 207
от « 6 » июня 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Физика и экология»**

*Направленность: естественнонаучная
Уровень программы: стартовый
Возраст учащихся: 10 -14 лет
Срок реализации: 36 недель (144 часа)*

Автор-составитель:
Абакарова Алжанат Ахмеднабиевна,
педагог дополнительного образования

Махачкала 2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общеразвивающая программа дополнительного образования «Физика и экология» имеет *естественнонаучную направленность*.

По уровню освоения программа *ознакомительно -стартовая*.

На первый взгляд экология и физика кажутся понятиями просто несовместимыми. Однако это далеко не так. Дело в том, что результаты исследований физики и внедрение их в промышленное производство являются одним из самых главных источников, загрязняющих окружающую среду. Широко используют эту науку атомная промышленность и энергетика, а также многие другие отрасли народного хозяйства страны. Не секрет, что все они в той или иной степени отрицательно влияют на окружающую человека природную обстановку.

Актуальность программы

Формирование экологической ответственности каждого жителя Земли является целью и ожидаемым результатом экологического образования как составной части международной программы «Образование по проблемам окружающей среды». Становление ответственного отношения обучающихся к окружающей природной среде и здоровью человека происходит на основе воспитания экологического сознания, мышления и экологически компетентного поведения. Экологическая ответственность у обучающихся формируется в процессе экологического воспитания, которое, в свою очередь, осуществляется в процессе изучения различных предметов, обогащенных экологическими знаниями.

Новизна программы состоит в формировании у учащихся целостной картины физического мира, взаимосвязи окружающего пространства и экологии, в подробном рассмотрении физических явлений, причин их возникновения и закономерностей развития и их влияния на живые организмы. В данной программе рассматриваются причинно-следственные связи между изменениями окружающей среды и существующими на нашей планете формами жизни, их эволюцией и причинами вымирания. А также рассматривается влияние антропогенного фактора на экологию.

Цель - развитие творческих и интеллектуальных способностей обучающихся посредством уяснения связи между состоянием окружающей среды и физическими процессами, выявления экологических проблем и путей их решения.

Задачи:

образовательные:

- сформировать систему знаний (основы экологического мировоззрения) об устойчивом развитии цивилизации,
- ознакомить с основными законами экологии, принципами деятельности человечества, осознание объективно существующих экологических возможностей и ограничений экономического развития

- сформировать начальные исследовательские умения для мониторинга окружающей среды.

- сформировать начальные навыки технического моделирования и проектирования.

воспитательные

- формировать у обучающихся бережное отношение к природе;

- формировать у обучающихся основы экологически грамотного поведения;

- формировать у обучающихся свое отношение и позиция по вопросам охраны окружающей среды;

- формировать у учащихся способность самостоятельно учиться, общаться, принимать решения, осуществлять выбор, нести ответственность за собственные действия и поступки.

- сформировать у учащихся эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости её сохранения и рационального использования;

- сформировать у учащихся осознание себя как члена общества на глобальном и локальном уровнях (житель планеты Земля, житель конкретного региона), осознание значимости и общности глобальных проблем человечества

развивающие:

- развивать познавательные интересы, формировать интеллектуальные и творческие результаты;

- развивать умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств.

- сформировать умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Отличительные особенности программы

Предлагаемая образовательная программа ориентирована на детей, которые в будущем выберут естественно- научный профиль обучения. Основное содержание связано с получением дополнительного материала, а также с освоением практических навыков проведения экспериментов, ознакомлением с методами исследований, характерных для различных изучаемых разделов.

Адресат программы

Программа «Физика и экология» предназначена для обучающихся 10 - 14 лет.

Программа поможет им сориентироваться в окружающем мире, изучить различные виды существующих живых организмов и понять, как они взаимодействуют с окружающей средой и какое влияние на них может оказывать человек.

Срок освоения программы

Программа рассчитана на 36 недель - 144 часа в год
Особенности организации образовательного процесса.

Для зачисления в группу специальных знаний и подготовки не требуется, зачисляются все желающие.

Наполняемость одной группы не менее 15 обучающихся. Группы комплектуются в начале учебного года. Состав группы - постоянный, разновозрастной.

Режим занятий

2 раза в неделю по 2 ч (по 45 минут с перерывом 10-15 минут)

Расписание занятий составляется в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к учреждениям дополнительного образования СанПин 2.4.4.12251-03».

Планируемые результаты

Личностные

Обучающиеся стали бережнее относиться к природе. Демонстрируют экологически грамотное поведение. У них сформировано отношение и позиция по вопросам охраны окружающей среды. Обучающиеся проявляют способность самостоятельно учиться, общаться, принимать решения, осуществлять выбор, нести ответственность за собственные действия и поступки.

Метапредметные

Обучающиеся начали осознавать себя как члена общества на глобальном и локальном уровнях (житель планеты Земля, житель конкретного региона), у них сформировано осознание значимости и общности глобальных проблем человечества, сформировано эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости её сохранения и рационального использования;

Обучающиеся демонстрируют умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств, умеют строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей.

Предметные

У обучающихся сформирована система знаний (основы экологического мировоззрения) об устойчивом развитии цивилизации, основных законах экологии, принципах деятельности человечества, осознание объективно существующих экологических возможностей и ограничений экономического развития и необходимости адаптации к ним применительно к учебным предметам, входящим в состав обязательных предметных областей, а также идет формирование исследовательских умений для мониторинга окружающей среды.

Обучающиеся должны знать:

- основные физические термины и понятия;
- особенности развития науки физики и связь ее с другими науками;
- этапы развития города как центра научной мысли;

Обучающиеся должны уметь:

- самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;
- осуществлять поиск нужной информации по заданной теме в источниках разного типа;
- высказывать собственное отношение к явлениям современной жизни;
- вести поисковую работу;
- овладеть навыками проектной деятельности;
- оценивать последствия своих действий по отношению к природе.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение. Физика и экология. Крупные экологические катастрофы и их последствия	4	4	0	Фронтальная беседа
2.	Мир, в котором мы живем	26	18	8	Фронтальная беседа, видео -фильмы, лабораторные работы
3.	Доисторический мир	18	14	4	Фронтальная беседа, творческие работы
4.	Ледниковый период	4	2	2	Фронтальная беседа, доклады обучающихся, творческие работы
5.	Научно-технический прогресс и его влияние на окружающую среду	28	18	10	Фронтальная беседа, доклады обучающихся, лабораторные работы
6.	Различные виды энергии и их использование в природе и технике	18	10	8	Фронтальная беседа, доклады обучающихся
7.	Электростанции Их влияние на экологию	4	4	0	Фронтальная беседа, доклады обучающихся
8.	Глобальное потепление. Причины и последствия	2	2	0	Фронтальная беседа, доклады обучающихся
9.	Разработка проектов экологической направленности	20	2	18	Проектирование, доклады обучающихся
10.	Воспитательная работа	18	0	18	Тематические мероприятия
11.	Итоговое занятие	2	2	0	Фронтальная беседа.
	Итого	144	76	68	

Броуновское движение. Агрегатные состояния вещества. Круговорот воды в природе. Причины распространения очагов загрязнений в природе. Строение вещества и экологические катастрофы, связанные с изменением людьми ландшафта, атмосферы, водных ресурсов и почвы.

Практическая часть: Эксперименты по смешиванию жидкостей разной плотности, по изменению агрегатного состояния веществ. Исследование с помощью комплекта «Цифровая лаборатория RL Point на базе мультитачика» основных параметров, характеризующих состояние атмосферы, воды в различных источниках и почвы.

6. Различные виды энергии, их использование в природе и технике.

Теоретическая часть: Энергия Солнца. Энергия ветра. Энергия воды. Статическое электричество. Электрический ток. Электромагнитная энергия. Химические элементы, химические реакции, энергия химических реакций. Устройство батарейки. Ядерная энергия. Тепловая энергия. Энергия сгорания топлива. Устройство двигателя внутреннего сгорания. Устройство реактивных двигателей. Механическая энергия. Закон сохранения энергии. Опасность для окружающей среды, которую несет использование человеком различных видов энергии.

Практическая часть: Эксперименты с работой устройств на солнечных батареях, на энергии ветра и энергии воды (мельницы). Эксперименты со статическим электричеством. Сборка простых электрических цепей.

7. Электростанции.

Теоретическая часть: Тепловые электростанции, гидроэлектростанции, атомные электростанции. Их влияние на экологию.

Практическая часть: Подготовка сообщений об экологических катастрофах, связанных с каждым из видов электростанций.

8. Глобальное потепление. Причины и последствия.

Теоретическая часть: Глобальное потепление. Причины и последствия.

9. Разработка проектов экологической направленности.

Практическая часть: Проекты «Экологически чистый дом», «Экологически чистый транспорт», «Экологически чистая пища»
Разработка жилища человека, которое в ходе эксплуатации не приносит вреда окружающей среде. Разработка различных видов транспорта, которые не наносят ущерба окружающей среде. Разработка проектов производства продуктов питания, которое не наносит ущерба окружающей среде, а сами продукты полезны для здоровья.

10. Воспитательная работа

Практическая часть: Провести беседы, диспуты, мероприятия с учащимися по следующим вопросам:

- по правилам поведения во время пожара, по безопасности дорожного движения;
- о терроризме и экстремизме, о наркомании и токсикомании;
- Праздник «Золотая осень» (экскурсия на природу)
- День матери(мероприятие);
- «Дни науки, техники и производства» (конкурсы, викторины);
- Мероприятие, посвященное Дню защитников Отечества;
- Мероприятие, посвященное Международному женскому Дню 8 марта;
- Мероприятие, посвященное Дню космонавтики
- Экскурсия в краеведческий музей;

11. Заключительное занятие

Теоретическая часть. Защита проектов

Практическая часть. Подведение итогов года и награждение.

3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для проверки знаний и достижения результатов используется:

- Фронтальная беседа;
- Исследовательские работы учащихся;
- Доклады учащихся.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:
журнал посещаемости.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:
отчеты учащихся о проведенных исследованиях, рефераты.

Воспитательные и развивающие результаты отслеживаются по параметрам:

- приобретение практических навыков обращения с оборудованием для экспериментов;
- бережное отношение к окружающей среде.

Основным критерием результативности освоения программы «Физика и экология» выступает критерий сформированности у обучающихся эмоционально-ценностного отношения к природе, истории, традициям малой родины, показателями которого можно считать:

- наличие устойчивого интереса к процессу освоения культурно-исторического наследия;

- активная познавательная позиция обучающегося;

- участие в различных проектах, конференциях, исследованиях, конкурсах;

- широкая информированность (Общая осведомленность, высокий уровень возрастной эрудиции ребенка);

- овладение опытом самостоятельной творческой деятельности, связанной с изучением физических явлений (изобразительной, технического творчества, моделирование и т.д.)

В процессе реализации программы проводится психолого-педагогический мониторинг (анкетирование, тестирование, творческие работы, выступления на мероприятиях). При подведении итогов реализации программы проводится итоговый праздник, который включает в себя награждение лучших и самых активных учащихся в учебном году почетными грамотами, благодарственными письмами и призами.

Отслеживание результатов

Подведение итогов деятельности по каждому разделу рекомендуется организовывать в форме:

- викторин, игр, составление и разгадывания кроссвордов и ребусов;
- создания и защиты собственного проекта;
- создания докладов по изученной теме.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Информационное обеспечение: видеофильмы, научно-популярные статьи, учебная литература.

Кадровое обеспечение осуществляет педагог дополнительного образования, реализующий данную программу.

Материально-технические условия реализации программы:

Изложение теоретических вопросов должно проводиться с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный материал, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ педагога сопровождается цветными иллюстрациями на ноутбуке. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала.

На занятиях обучающиеся получают элементарные навыки с научно-популярной и справочной литературой, интернетом.

По завершении отдельного раздела программы могут проводиться мероприятия с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению. Это викторины, конкурсы, интеллектуальные игры и т. д.

Методическое обеспечение.

Комплект методической литературы, справочники, энциклопедии, диски, видеофрагменты научно-популярных передач.

Программа составлена с учетом нормативно - правовых документов:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ.
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022г. № 678-р).
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196.
5. Методические рекомендации по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого

- ребенка» национального проекта «Образование» от 01.11.2021г. №АБ-1898/06.
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»».
 7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).
 8. О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015г. № 09-3564).
 9. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерства образования и науки РФ от 11.12. 2006 г.№06-1844).
 10. Устав ГАОУ ДО РД «Альтаир»

Основная литература для педагога:

1. Анастасова Л.П., Гольнева Д.П. и др. Человек и окружающая среда, М.: Просвещение, 2017г.
2. Ахматов А. Экология. Энциклопедический словарь, Казань: Татарское книжное издательство, 2015г.
3. Криксунов Е.А., Пасечник В.В. и др. Экология М.: «Дрофа», 2017г.
4. Мансурова К.Е. , Кокуева Г.Н. Школьный практикум. Следим за окружающей средой нашего города, -М., «Владос», 2001г.
5. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Ханов Ф.М., Экологическая азбука школьника, Уфа, РИО, 2012 г.
6. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Популярный экологический словарь М, Тайдекс, КО, 2002 г.
7. Окружающая среда: энциклопедический словарь-справочник: пер. с нем. –М., «Прогресс», 1993г., - 640 с
8. Шустов С.Б., Шустова Л.В. Химические основы экологии – М., «Просвещение», 2015г.
9. Л.В. Яковлева Лабораторные и практические занятия по биологии, - М., «Владос», 2013г.
10. Я познаю мир. Детская энциклопедия: физика. Москва. АСТ 2020 г.

Дополнительная литература для детей

1. Аввакумова О.В. Методики проведения исследовательских работ по школьному мониторингу.

2. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии, М., АО МДС, 2016г.
3. Попова Т.А. Экология в школе. Мониторинг природной среды. М.: Сфера, 2015г.
4. Саутин Е.А. Организация и проведение экологического мониторинга в Республике Татарстан. Казань, 2015г.
5. Семке А.И. Физика: Занимательные материалы к урокам. 7 класс [Текст] / А.И. Семке.- М.: НЦ ЭНАС, 2006г.-120с.
6. Лубинская Т.Н. Физика дает и экология. // «Физика года в школе». - 2012г. - №3.
7. Гордиенко В.А. Физические пора поля и безопасность иных жизнедеятельности: Москва. 2010 г.
8. Зиятдинов Ш.Г. Экологическая составляющая курса физики. Физика года в школе. – 2011г.

Интернет сайты:

1. <http://internat.msu.ru/structure/chairs/physics/zanimatelnaya-fizika/>
2. <https://simplescience.ru/collection/physics>
3. <https://www.uchportal.ru/load/39>
4. <https://proshkolu.ru/club/physics/list/1-11112-6324/>
5. <http://fizkaf.narod.ru/> Домашние наблюдения и опыты учащихся по физике. [Образовательный сайт]. Режим доступа:
6. <http://www.physicedu.ru/phy-1110.html>
7. Занимательные научные опыты для детей. [Образовательный сайт]. Режим доступа:
8. http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10o.shtml
9. Internet-ресурсы по физике. [Образовательный сайт]. Режим доступа:
10. <http://www.gomulina.orc.ru/index1.html>
11. <https://interneturok.ru/lesson/physics/9-klass/zakony-vzaimodejstviya-i-dvizheniya-tel/laboratornaya-rabota2-issledovanie-svobodnogo-padeniya-tel>
12. <https://infourok.ru/laboratornaya-rabota-izuchenie-dvizheniya-tela-po-okruzhnosti-pod-deystviem-siluprugosti-i-tyazhesti-857070.html>