

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области**

**Комитет образования администрации муниципального  
образования Тосненский район Ленинградской области**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4 г. Тосно»**

Принято  
На заседании  
педагогического совета  
МБОУ «СОШ №4 г. Тосно»  
протокол № 1 от 30.08.2024г

Утверждено  
приказом директора  
МБОУ «СОШ №4 г. Тосно»  
№ 418 от 02.09.2024 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Курса внеурочной деятельности

**«Решение естественнонаучных проблем в окружающем мире»**

Для учащихся 9 классов

Срок реализации программы 1 год

Рабочую программу составила:  
учитель физики  
**Мякишева Анастасия Юрьевна**

**Тосно 2024**

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>Стр.</b>
Пояснительная записка.....	3
Планируемые результаты освоения курса.....	4
Содержание курса.....	5
Тематическое планирование курса.....	7

## Пояснительная записка

Рабочая в программа элективного курса по физике для 9 класса составлена на основе Федерального закона «Об образовании Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, Федерального Государственного стандарта, рассчитана на 34 часа.

Одна из ключевых проблем современного школьного естественнонаучного образования – это разрыв теоретических знаний на уровне модельного описания и практики самостоятельного применения полученных знаний учащимися в повседневной жизни. Это проявляется как в выполнении заданий с самостоятельным выбором модели, так и в практике принятия решений с использованием естественнонаучной информации. Одной из возможностей преодоления разрыва «теория – практика» представляется организация курсов межпредметного содержания с «прагматической» направленностью заданий для учащихся. Последнее предполагает, в частности, как выявление ключевых научных проблем, затрагивающих человека и окружающий мир, так и поиск решений на уровне собственного поведения. Сложность такого подхода отчасти заключается в неоднозначности научных взглядов на проблемы окружающего мира (в частности, на проблемы, связанные с парниковым эффектом и с возможным истощением озонового слоя). Более привычными для школьников являются «твердые знания», регламентированные образовательными стандартами. Не умаляя значимости точных знаний, хочется подчеркнуть необходимость знакомства учащихся с научными моделями, как с незавершенными знаниями, при использовании которых мы, тем не менее, вынуждены принимать определенные решения.

Главный сюжет, определяющий содержание курса – это **тема взаимодействия излучения с веществом**. В школьном курсе физики этой теме уделяется мало места, отчасти по причине ее «межпредметности». В частности, при рассмотрении влияния солнечного излучения на атмосферу Земли, необходимо обсуждение фотохимических реакций и биологических

факторов риска. Подобные вопросы возникают и при обсуждении факторов радиоактивного и электромагнитного фонов. В то же время строгое изложение физических моделей, описывающих данные процессы, представляется затруднительным по причине отсутствия у учащихся необходимых базовых знаний. В данном курсе автором предпринята попытка упрощенного моделирования описываемых явлений, с целью формирования у школьников необходимого минимума научной грамотности для описания процессов, происходящих в окружающей среде.

Курс состоит из введения и двух тематических разделов - модулей. Во введении слушатели знакомятся с побудительными мотивами, лежащими в основе данного курса. Тематическая организация модулей выбрана в соответствии с приоритетами проблем окружающей среды и известных рисков для здоровья человека:

1. Роль атмосферы в жизнеобеспечении Земли.
2. Искусственный и естественный электромагнитный фон.

Курс включает в себя лекции и **практические задания** - тесты, составление текстов по заданным иллюстрациям, работу над текстами с ошибками, самостоятельную разработку иллюстраций и таблиц по заданному формату, критические очерки по текстам СМИ. Формат занятий – лекционные блоки и практические задания. Лекции носят **интерактивный** характер - практические занятия «встроены» в лекционный курс так, что после сравнительно небольших информационных блоков учащиеся отвечают на вопросы, рекомендуя тщательное прочтение текста лекций. Итоговая работа - небольшой по объему реферат по темам программы курса. Форма реферата – это анализ материала Интернет – обзор с **обязательной авторской позицией**.

#### **Планируемые результаты:**

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

- Убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.
- Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

### **Основное содержание программы**

#### **1. Введение: Естествознание как способ активного моделирования окружающего мира**

- Естественнонаучное и гуманитарное знание: отличительные особенности и параллели.
- Практические и познавательные мотивы изучения естественных наук.
- Образ и модель в Естествознании.

## **2. Модуль 1: Атмосфера и ее роль в жизнеобеспечении**

- Солнечное излучение: соотношение факторов поддержания жизни и факторов риска.
- Слой наибольшей ионизации атмосферы (ионосфера) и его защитные свойства. Возможные антропогенные воздействия (космические аппараты и радиозагрязнение).
- Слой наибольшей диссоциации молекул кислорода (озонный слой). Озонные дыры и существующие прогнозы результатов антропогенного воздействия.
- Промышленный приземный озон: причины возникновения и обсуждаемые факторы риска.
- Космические лучи и ионизация приземного воздуха. Мониторы и люстра Чижевского.
- Нагрев атмосферы и поверхности Земли солнечным излучением. Парниковый эффект.

## **3. Модуль 2: Естественный и искусственный электромагнитный фон – обсуждаемые факторы риска**

- Биосфера и электромагнитное окружение: естественные и искусственные источники излучений.
- Факторы воздействий переменных электромагнитных полей на человека.
- Воздействие электромагнитных полей от высоковольтных линий электропередач.
- Естественные магнитные возмущения (магнитные бури) как отклик на солнечные вспышки.

## Тематическое планирование по внеурочному курсу «Естествознание и окружающая среда»

Данное тематическое планирование составлено в соответствии с методическими разработками НИРО под редакцией А. Ф. Беленова. Во введении учащиеся знакомятся с побудительными мотивами, лежащими в основе данного курса. Тематическая организация второго раздела выбрана в соответствии с приоритетами проблем окружающей среды и известных рисков для здоровья человека: роль атмосферы в жизнеобеспечении Земли.

№	Тема	Дата	Прим.	
<b>Введение.</b>				
1	Естественнонаучное и гуманитарное знание: отличительные особенности и параллели.			
2	Практические и познавательные мотивы изучения естественных наук.			
3	Образ и модель в Естествознании.			
<b>Атмосфера и ее роль в жизнеобеспечении.</b>				
4	Солнечное излучение: соотношение факторов поддержания жизни и факторов риска.			
5	Моделирование воздействий солнечного излучения на вещество на атомно – молекулярном уровне. Шкала энергий для частиц солнечного излучения.			
6	<i>Практическое занятие:</i> самостоятельное заполнение «таблицы воздействий» солнечного излучения.			
7	Слой наибольшей ионизации атмосферы (ионосфера) и его защитные свойства.			
8	Возможные антропогенные воздействия			

	(космические аппараты и радиозагрязнение).			
9	Слой наибольшей диссоциации молекул кислорода (озонный слой).			
10	Озонные дыры и существующие прогнозы результатов антропогенного воздействия.			
11	Промышленный приземный озон: причины возникновения и обсуждаемые факторы риска.			
12	Промышленный приземный озон: причины возникновения и обсуждаемые факторы риска.			
13	<i>Практическое занятие:</i> построение «постера атмосферных слоев».			
14	<i>Практическое занятие:</i> построение «постера атмосферных слоев».			
15	Космические лучи и ионизация приземного воздуха.			
16	Мониторы и люстра Чижевского.			
17	<i>Практическое занятие:</i> работа с тестовыми заданиями по теме «Космические лучи».			
18	<i>Практическое занятие:</i> работа с тестовыми заданиями по теме «Космические лучи».			
19	Нагрев атмосферы и поверхности Земли солнечным излучением.			
20	Парниковый эффект.			
<b>Естественный и искусственный электромагнитный фон – обсуждаемые факторы риска</b>				
21	<i>Практическое занятие:</i> составление текста – модели парникового эффекта по графическому изображению (постеру).			
22	<i>Практическое занятие:</i> составление текста –			



	модели парникового эффекта по графическому изображению (постеру).			
23	<i>Практическое занятие:</i> работа с тестовыми заданиями по теме «Парниковый эффект».			
24	<i>Практическое занятие:</i> работа с тестовыми заданиями по теме «Парниковый эффект».			
25	<i>Практическое занятие:</i> работа в формате «текст с ошибками» по теме «Парниковый эффект».			
26	<i>Практическое занятие:</i> работа в формате «текст с ошибками» по теме «Парниковый эффект».			
27	Факторы воздействий переменных электромагнитных полей на человека.			
28	Факторы воздействий переменных электромагнитных полей на человека.			
29	Воздействие электромагнитных полей от высоковольтных линий электропередач.			
30	Воздействие электромагнитных полей от высоковольтных линий электропередач.			
31	<i>Практическое занятие:</i> оценка амплитуды колебаний магнитных полей при проживании вблизи ЛЭП и при пользовании бытовыми электроприборами.			
32	Естественные магнитные возмущения (магнитные бури) как отклик на солнечные вспышки.			
33	Естественные магнитные возмущения (магнитные бури) как отклик на солнечные вспышки.			
34	<i>Практическое занятие:</i> оценка дополнительных электрических сигналов в организме человека при воздействии геомагнитных возмущений.			

	Сопоставление с антропогенными факторами.			
--	---	--	--	--

Методическое обеспечение:

1. А.Ф. Беленов Естествознание и окружающая среда. Методическое пособие  
Н. Новгород, 2007 .

2. Интернет-ресурсы

3. А. В. Сахаров Физические задачи экологической направленности, АГПИ  
2002г

## **Литература**

1. Методические разработки НИРО под редакцией А.Ф. Беленова.
2. Ресурсы Интернет
3. СМИ