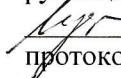


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей имени Ивана Ивановича Федунца»

РАССМОТРЕНО

на заседании лаборатории
естественно-математических
наук

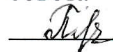
руководитель лаборатории

 Лучина Т.В.
протокол от 29.08.2016г. №1

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического
совета протокол от 30.08. 2016г.
№ 1

Председатель педагогического
совета

 Л.Б.Перегудова

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
МБОУ лицея
от 31.08. 2016г. № 2-д

 Л.Б.Перегудова



**Программа элективного курса 10 класс
«Энергетика» и окружающая среда**

Учитель:

Лучина Т.В.

2016 г.

Пояснительная записка.

Программа составлена на основе элективного курса «Энергетика и окружающая среда» (физика, экология) 10 класса составитель М.И. Аркуша. Волгоград 2006 г. Программа относится к образовательной области «Физика».

Проблемы охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов, энергетического кризиса стали исключительно актуальны. В природных процессах наблюдаются опасные изменения, угрожающие устойчивости биосферы и нормальному развитию человеческого общества. Отмечено опасное потепление климата, изменение воздушных течений и состава атмосферы, расширение пустынь, исчезновение отдельных видов животных и растений. Воздействие человека на природу приобрело глобальный характер и продолжает возрастать. Запросы общества превышают возможности природы, тот предел допустимых изменений, при котором сохраняется устойчивость биосферы. Около 25% территории России испытывают острые экологические ситуации. Уровень изношенности производственной, жилищно-коммунальной инфраструктур таков, что катастрофы и аварии стали нормой. Экологические проблемы России и в мире достигли такой остроты, что не повлиять на них сейчас, они способны привести человечество к гибели. В этих условиях экологическое воспитание, формирование экологической культуры и нового мышления. Ориентированного на изменение путей и методов развития цивилизации, стало необходимым фактором выживания.

Предлагаемая программа посвящена вопросам использования различных видов энергии.

Содержание элективного курса отражает взаимосвязь между общественными, естественными и техническими науками при ведущей роли физических знаний.

Элективный курс позволяет решать следующие задачи:

- повысить качество знаний обучающихся по физики;
- развивать способность и умение наблюдать природные явления и процессы, анализировать факторы взаимодействия человека и природ;
- систематически осуществлять связь теории с практикой, привлекать учащихся к экологической деятельности;
- анализировать перспективы дальнейшего развития цивилизации, использования природных ресурсов, преумножения и охраны природы;
- развить определенные природоохранные умения и навыки.

При составлении программы учитывалась возможность связи экологического материала с программой основного курса физики, её расширение и углубление, способствовать ориентации учащихся в специальности, требующей глубоких знаний по природоохранным вопросам, и развитие у них экологической культуры.

Место предмета в учебном плане.

В соответствии с учебным планом на 2016-2017 учебный год на изучение элективного курса отводится 1 час в неделю, всего 35 часов.

Содержание курса

1. Введение. Энергетические проблемы НТР (2ч.).

Экологическая ситуация в мире. Энергетический кризис. Энергетика и давление на биосферу. Потребление ресурсов энергообеспечения. Энергетика современности и будущего. Экологические проблемы энергетики (в настоящем и будущем).

2. Эффективность электрификации (2ч)

Универсальность электроэнергии. Электрификация промышленности. Электрификация технологических процессов сельского хозяйства и транспорта. Электрическое освещение. Производство, передача и использование электроэнергии, источники влияния на биосферу, роль электроэнергии в народном хозяйстве. Энергосбережение.

3. Использование солнечной энергии (8ч)

Гелиоэнергетика. Преобразование солнечной энергии в тепло. Преобразование солнечной энергии в электрическую. Фотопреобразователи. Гелиоконденсаторы. Солнечные батареи.

4. Ядерная энергетика (9ч).

- 1.Физические основы ядерной энергетики.
- 2.Экологические проблемы АЭС. Факторы воздействия на окружающую среду.
- 3.Аварии на АЭС и их последствия (анализ причин и последствий).
- 4.Воздействие радиации на живые организмы. Эквивалентная доза. Активность источника.

Взаимодействие ядерных излучений с веществом. Биологическое действие ионизирующего излучения.(Острое поражение. Отдельные последствия облучения). Ядерные взрывы и их последствия. Ядерные реакторы, их типы, пути совершенствования, Современное развитие и перспективы ядерной энергетики. Концепция « риск- польза», социально-психологический аспект.

5. Достижения физики и решение экологических проблем (5ч)

Альтернативная энергетика. Энергетика ядерного синтеза.(Проблемы использования). Смешанные источники энергии. Биоэнергетика. Возобновляемые источники энергии. Экологические проблемы использования различных видов энергоресурсов. Экологические аспекты использования ядерной энергии и утилизации радиоактивных отходов.

Энергетика, использующая разность температур. Космическая энергетика (проекты и перспективы). Обобщение материала по альтернативной энергетике.

6. Мониторинг (4ч).

Физические основы очистных аппаратов (сооружений).

Мониторинг атмосферного воздуха. Определение загрязнений в атмосфере. Мониторинг почвы.

Примечание: программа предусматривает проведение лабораторных работ, конференций, семинаров, проектной деятельности.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Введение	2
1	Энергетический кризис. Энергетическая ситуация в мире. Энергетика и давление на биосферу	1
2	Энергетика современности и будущего. Экологические проблемы энергетики.	1
	Эффективность электрификации	2
3	Производство, передача и использование электроэнергии и источники влияния на биосферу	1
4	Универсальность электроэнергии. Электрификация промышленности, хозяйства и транспорта электрическое освещение	1
	Использование солнечной энергии	8
5	Альтернативная энергетика. Преобразование солнечной энергии в тепло. Теплоэнергетика.	1
6	Гелиоэнергетика. Преобразование солнечной энергии в электрическую. СЭС	1
7-8	Проекты гелиоэнергетики. Гелиоэнергетика и технические основы ее использования.	2
9	Фотопреобразователи. Гелиоконденсаторы. Солнечные батареи. Космическая энергетика.	1
10	Изучение основ гелиоэнергетики	1
11-12	Проектная деятельность	2

	Ядерная энергетика	9
13	Физические основы ядерной энергетики	1
14	Экологические проблемы АЭС. Факторы воздействия на окружающую среду	1
15	Аварии на АЭС и их последствия	1
16	Воздействие радиации на живые организмы. Эквивалентная доза. Активность источников	1
17	Взаимодействие ядерных излучений с веществом. Ядерные взрывы и их последствия	1
18	Ядерные реакторы, их типы, пути совершенствования. Современное развитие и перспективы ядерной энергетики.	1
19	Основы радиометрии. Знакомство с дозиметром.	1
20-21	Проектная деятельность	2
	Достижения физики и решение экологических проблем	5
22	Альтернативная энергетика. Энергетика ядерного синтеза	1
23	Биоэнергетика. Возобновляемые источники энергии	1
24	Изучение основ биоэнергетики	1
25	Экологические аспекты использования ядерной энергии и утилизации радиоактивных отходов.	1
26	Энергетика, использующая разность температур. Обобщение материала по альтернативной энергетике.	1
	Мониторинг (физические основы)	4
27	Физические основы очистных аппаратов	1
28	Мониторинг атмосферного воздуха, почвы, воды.	1
29	Л/р №1 Оценка степени загрязнения воздуха	1
30	Л/р №2 Мониторинг кислотных осадков	1
31-32	Защита проектов	2
33-35	Итоговая конференция по курсу «Энергетика и окружающая среда»	3

Требования к уровню подготовки учащихся.

1. Углубленное изучение тем по курсу физики 10 класса..
1. Формирование экологической культуры будущих специалистов нового поколения.

Учебно-методическая литература.

- 1 Глобальные проблемы современности. — М.: Мысль, 1991.
2. Гиренок Ф. И. Экология, цивилизация, ноосфера. — М.: Просвещение, 2000.
3. Агесс П. Ключи к экологии. — Л.: Гидрометеиздат, 1992.
4. Брнкс Х. Энергия, 1995.
5. Сивинцев Ю. В. Радиация и человек. — М.: Знание, 1987.
6. Одум Ю. Основы экологии. — М.: Мысль, 2000.
7. Риклефс Р. Основы общей экологии. — М.: Мир, 2000.
8. Михеев А. В. Охрана природы. — М.: Высш. школа, 2000.
9. Соколов А. А. Вода: проблемы на рубеже XXI века. — Л.: Гидрометеиздат, 1989.
10. Реймерс Н. Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М.: Мысль, 2000.
11. Юдасин Л.С. Энергетика: проблемы и надежды, — М.: Просвещение, 1990.
12. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики: Кн. для учителя.
13. Вариаш В. М. Физика в живой природе: Кн. для учителя. — М.:Нар. асвета, 1984.