

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа № 21 города Сызрани городского округа Сызрань Самарской области

«Рассмотрено» на Методическом объединении классных руководителей Заседание № __1__ от «_28_»_08_ 2020г.	«Проверено» Педагог-организатор ГБОУ СОШ №21 г. Сызрани ____ Я.О. Бухвалова «_28_»_08_ 2020г	«Утверждаю» Директор ГБОУ СОШ № 21 г. Сызрани ____ О.Г.Исаева. Приказ № __140/18 от «_28_»_08_ 2020г.
---	---	--

ПРОГРАММА
кружка дополнительного образования
«Вместе ярче»
(энергосбережение)

Целевая аудитория: 13-16 лет
Педагог: Абросимова В.Л.

Пояснительная записка

Программой дополнительного образования «Вместе ярче (энергосбережение)» предусмотрено изучение вопросов, раскрывающих значения энергии для жизни и развития общества, знание способов ее получения, преобразования, передачи и использования; а также ознакомление с правовой базой энергосбережения, рассмотрение энергосберегающих технологий в народном хозяйстве и в быту, рассмотрение экологических аспектов энергетики, причин и последствий изменения климата, перспектив энергопотребления и энергосбережения, использование альтернативных источников энергии.

Важной составной частью программ факультативных занятий является рекомендуемый (не носящий обязательного характера) лабораторный практикум, эксперимент и демонстрации, цель которых — способствовать закреплению теоретических положений, определяющих эффективность использования энергии. В лабораторном практикуме и эксперименте учащиеся смогут глубже постичь естественно-научные основы энергосбережения, увязать изучаемый материал с курсом физики.

Цель работы объединения ” Вместе ярче (энергосбережение)“ заключается в воспитании экологического сознания у детей, социальной ответственности, экономного использования энергии и энергоресурсов, охране окружающей среды, создании мотивации для сбережения ресурсов и энергии, воспитании навыков экологически устойчивого и безопасного стиля жизни, вовлечении их в полезную деятельность по энергосбережению и ресурсосбережению, так как сегодняшние школьники завтра станут специалистами, принимающими решения.

Цель работы реализуется через решение следующих задач:

- формирование системы знаний и умений в области энергии и энергопотребления;
- привлечение детей к выполнению Федеральной программы по сохранению энергии;
- развития практических умений и навыков учащихся по сохранению энергии;
- накопление детьми эмоционально-позитивного опыта общения с окружающей природой;
- формирование навыков коммуникативного поведения и межличностного общения и др;
- воспитание экологической культуры учащихся;
- воспитание гражданина с внутренней гуманистической патриотической позицией и осознанием того, что он хозяин на своей земле, ответственный за ее судьбу, развитие и процветание.

Программа рассчитана на 1 год обучения учащихся среднего школьного возраста, общим объемом 34 учебных часов (при еженедельном объеме учебных занятий в 1 час)

Среди организационных форм проведения занятий: лекции; лабораторный практикум, исследовательские работы, игра, логически-смысловые цепочки; конкурсы; презентации; посещение технических вузов, музеев и других учреждений, изучающих вопросы энергии и энергосбережения.

Ведущими методами реализации цели и задач являются различные интерактивные методы, самостоятельная работа, практическая работа, лабораторная работа, беседа, демонстрация.

Тематическое планирование

№	Тема	Часов на тему
1.	Введение	5
2.	Энергия и источники энергии.	9
3.	Энергопотребление.	5
4.	Экологические проблемы энергопотребления	6
5.	Энергосбережение и социальная ответственность	9
	Итого	34

Поурочное планирование

№ темы	№ урока в теме	Тема
1	1	Цели, задачи, энергия и энергопотребление.
	2	Экономия и бережливость.
	3	Создание вещей и предметов, окружающих человека.
	4	Энергия и экология.
	5	Первые шаги энергосбережения.
2	1	Общие понятия о энергии.
	2	Первый энергетический закон.
	3	Второй энергетический закон.
	4	Источники энергии.
	5	Природные ресурсы как источники энергии.
	6	Нетрадиционные источники энергии.
	7	Атомная энергетика.
	8	Вторичные энергетические ресурсы, их классификация, экономическое обоснование их использования в народном хозяйстве.
	9	Причины потерь тепловой и электрической энергии при передаче и способы их снижения.
3	1	История потребления энергии.
	2	Производство энергии и ее потребление в различных странах.
	3	Использование энергоресурсов.
	4	Влияние энергопотребления на окружающую среду.
	5	Перспективы использования энергии.
	1	Энергопотребление и загрязнение окружающей среды
	2	Последствия климатических изменений.
	3	Парниковый эффект

4	4	Кислотные дожди и озоновые дыры.
	5	Как уменьшить количество выбросов.
	6	Международные соглашения по глобальному изменению климата.
5	1	Устойчивые методы использования энергии.
	2	Энергосберегающие технологии в промышленности.
	3	Энергосберегающие технологии на транспорте.
	4	Энергосберегающие технологии в строительстве.
	5	Энергосберегающие технологии в быту.
	6	Обогрев помещений. Использование воды.
	7	Энергосберегающие технологии в быту.
	8	Приборы учета и регулирования энергопотребления.
	9	Социальная ответственность каждого человека за использование энергии.

Методическое обеспечение программы

Для эффективного усвоения программного материала факультативного курса «Вместе ярче (энергосбережение)» используются различные виды учебно-воспитательной деятельности: компьютерные обучающие программы, учебники, тренажеры, специальные кинофильмы и аудиозаписи, экскурсии, знакомящие учащихся с организацией работы по охране окружающей среды и энергосбережению на лучших промышленных предприятиях (в организациях) отрасли. Предлагается широкое использование активных форм обучения: тренинговых занятий, учебно-исследовательской, проектной, игровой, интерактивной деятельности.

В программе предусмотрены занятия по обработке материала, полученного при проведении практических и лабораторных работ: составление таблиц, анализ и обобщение полученных результатов, оформление отчетов, обработка фото- и видеоматериала. Предполагается проведение как групповых, так и индивидуальных занятий.

Важной формой овладения материалом является самостоятельная работа учащихся по подготовке докладов, рефератов, сочинений, сценариев деловых игр по тематике дисциплины, проектов по экономии и бережливости энергетических ресурсов, самостоятельную работу в библиотеках и овладение основами работы на персональном компьютере.

К образовательной деятельности, по возможности, привлекаются родители учащихся, которые участвуют в проведении некоторых занятий, принимают экскурсии по месту своей работы, участвуют в организации домашнего энергоаудита.

Содержание занятий

Введение (5 часа)

Содержание и задачи курса. Понятия « экономить» и «беречь». Как получены окружающие нас вещи и предметы? Энергопотребление и экология. Основы устойчивого развития. Энергосбережение - первые шаги. Осознание

необходимости беречь энергию.

Тема 1. Энергия и источники энергии (9 часов)

Понятие об энергии. Энергия и ее роль в нашей жизни. Различные формы энергии. Виды энергии, используемые человеком повседневно. Переход энергии из одной формы в другую. Первый энергетический закон: закон сохранения энергии. Работа и мощность. Процесс производства, преобразования и передачи энергии на гидроэлектростанции. Работа и мощность. Коэффициент полезного действия (КПД). Второй энергетический закон: качество энергии снижается, но не повышается. Что понимают под качеством энергии. Виды энергии в зависимости от качества. Источники энергии.

Возобновляемые источники энергии. Пять категорий возобновляемых источников энергии: солнечные, ветряные, водные, геотермальные и биомасса. Энергия солнца. Развитие ветровой энергетики. Современные ветряные установки: их устройство, достоинства и недостатки. Опыты и перспективы использования ветровой энергетики. Экологические вопросы развития ветровой энергетики

Развитие биоэнергетики. Источники биомассы. Способы преобразования биомассы в энергию. Биомасса леса. Древесина — важнейшее топливо для стран с ограниченными топливными ресурсами. Истощение лесов на Земле. Биогаз. Применение биогазовых установок на животноводческих комплексах. Биодизельное топливо. Преимущества и недостатки биоэнергетики. Перспективы развития биоэнергетики в России. Развитие гидроэнергетики.

Гидроэлектроэнергия - возобновляемый источник энергии. Гидроэлектростанции. Понятие о геотермальной энергетике.

Перспективы развития атомной (ядерной) энергетики. Экологические проблемы ядерной энергетики. Преимущества и перспективы ядерной энергетики. Последствия аварии на Чернобыльской АЭС.

Тема 2. Энергопотребление (5 часа)

Краткая история потребления энергии человеком. От костра в пещерах каменного века до ракетного двигателя. Производство энергии и ее потребление в различных странах мира. Показатели, характеризующие энергопотребление. Использование энергоресурсов в промышленности, сельском хозяйстве, транспорте, коммунальном хозяйстве, школах. Использование энергоресурсов в домашних хозяйствах.

Энергетические кризисы и причины их возникновения. Влияние на мировую экономику нефтяного кризиса 1973 года. Современный топливный кризис в странах третьего мира.

Практические работы.

Домашний аудит «Использование воды в моей семье». Определение потребляемой энергии электроприборами в доме или квартире.

Тема 3. Экологические проблемы энергопотребления (6 часов)

Энергетические ресурсы Земли. Экологическая классификация природных ресурсов. Понятие о возобновляемых и невозобновляемых источниках энергии. Традиционные источники энергии. Газ, нефть и уголь – основные источники энергии. Добыча и нефтепереработка в России. Отрицательное воздействие добычи, транспортировки и переработки нефти на окружающую среду.

Структура топливно-энергетического баланса страны. Экологические проблемы использования традиционных и нетрадиционных источников энергии. Причины роста концентрации углекислого газа в атмосфере. Парниковый эффект. Разница между естественным парниковым эффектом и эффектом, возникшим в результате человеческой деятельности. Кислотные дожди.

Практические работы.

Аудит «Когда потребление энергии является причиной загрязнения окружающей среды». Обсуждение возможных вариантов решения проблемы.

Экскурсия в парк, расположенный вблизи оживленной дороги. Анализ данной ситуации.

Тема 4. Энергосбережение и социальная ответственность (9 часов)

Энергосбережение - самый дешевый и экологически чистый «источник» энергии. Основные принципы энергосбережения: эффективно использовать энергию, применять эффективные источники энергии, организовать общество и нашу жизнь устойчивым образом (экономить надо!).

Энергосберегающие технологии, их применение в производстве и быту. Научные разработки в данной области, их применение на производстве и быту.

Практические работы.

Домашний аудит «Энергосбережение в моей семье». Обсуждение возможных вариантов решения проблемы.

Составление «энергетического паспорта» своей квартиры.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу курса учащиеся должны:

а) иметь представления:

- о видах энергоресурсов;
- о правилах безопасного потребления электроэнергии;
- о простейших способах рационального использования воды, тепла, электричества;
- о способах учета различных видов энергии;
- о способах охраны окружающей среды при использовании различных видов энергии.
- о возобновляемых источниках энергии;
- о световом режиме и источниках света;
- о способах учета энергоресурсов;
- об экологических требованиях к воде, воздуху, земле;
- об экологических проблемах современности.

- о взаимосвязи экономии и бережливости с ростом благосостояния не только отдельного человека (семьи), но и нации в целом;
 - о способах решения проблем энергетики и экологии на государственном и международном уровнях;
 - об электростанциях и их видах, линиях электропередачи;
 - об энергетике и основных энергетических объектах России;
 - о способах рационального использования энергоресурсов;
 - о тенденциях энергопотребления и энергоэффективности в мире.
- б) учащиеся должны приобрести опыт практической деятельности:
- безопасно обращаться с бытовыми электрическими приборами;
 - измерять температуру по показаниям термометра;
 - измерять количество электроэнергии по показаниям электросчетчика;
 - решать простые задачи на расчет количества электроэнергии и исчисление расхода воды;
 - различать виды топлива, применяемые в России;
 - на основе паспортных данных различных источников электрического освещения качественно сравнивать их энергопотребление;
 - применять изученные правила эффективного использования энергоресурсов.
 - применять изученные правила эффективного энергопользования в быту.
 - осознанно формулировать и отстаивать свою позицию по проблемам экологии и энергетики.
 - различать основные источники и уметь классифицировать виды загрязнения окружающей среды;
 - знать основные принципы защиты окружающей среды от загрязнений;
 - высказывать свои суждения о возможности дальнейшего использования отходов производства;
 - описывать связь между сбережением энергии и сохранением окружающей среды, объяснять необходимость использования малоотходных и безотходных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

Для учащихся:

1. Алексеев С. В. Экология: Учебное пособие для учащихся 9 класса. СПб: СМЮ Пресс, 2001. – 368 с.; ил.
2. Большая энциклопедия природы, том 10, Мир книги, Современная педагогика – М., 2002.
3. Десять самых популярных фактов о глобальном потеплении и Киотском протоколе. – М.:РРЭЦ, 2008.
4. Жевлакова, М.А. Ресурсосбережение в школе: как организовать проект по

- экономии энергии/Методическое пособие для учителей. – Спб, 2002. – 72 с.
5. Зверев А. Т. Экология: Учебник для 7 – 9 классов/ А.Т. Зверев, Е. Г. Зверева. Изд.3-е. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ЗАО «Дом педагогики», 2002.–336 с.
 6. Кокорин, А.О. Изменение климата: Обзор состояния научных знаний об антропогенном изменении климата. - М.:РРЭЦ, GEF, WWF_России, 2005. – 20 с.
 7. Лагунова, Т.В., Энергосбережение и решение проблемы изменения климата. – Пермь, ПГПУ, ООЦ «Экология, 2008.- 38 с.
 8. Лануа П. Если растает полярный лёд //GEO № 12, 2007 год, с. 112-116.
 9. Почему климат теплеет? – Мн., 2001. – 20 с.
 10. Федотов А.К. О концепции создания информационно-образовательной системы Республики Беларусь в области энергосбережения.// "Энергоэффективность", - Мн., 1999, №1, с.7-10
<http://www.physics.bsu.by/energysaving/energysaving/articles.html>
Энергия и окружающая среда. Учебное пособие для средней школы. – Спб, 2008. – 86 с.
 11. Энергосбережение. Пилотный проект учебника для 7-го класса средней школы. - СПб. 2002.
 12. www.wwf.ru.

Для учителя:

1. Александров, Э.Л., Израэль, Ю.А., Король, И.Л., Хргиан, Л.Х. "Озонный щит Земли и его изменения". / Э.Л. Александров, Ю.А. Израэль, И.Л. Король– СПб, 1992
2. Биологическое разнообразие верховых болот Беларуси./Составитель: БОО "Экологическая инициатива". Авторы текста: Г.Ф.Рыковаский, И.В. Бернякович, А.А.Голденков– Мн.: УП "ОРЕХ", 2002.
3. Будыко, М.И., Голицын, Г.С., Израэль, Ю.А. "Глобальные климатические катастрофы"/ М.И. Будыко, Г.С. Голицын, Ю.А. Израэль, – М., 1986.
4. Булыгина, Т.Г. "Экология" / Т.Г. Булыгина Мн.:1996;
5. Грачева, Е.Е. Энергосбережение и Интернет/Методическое пособие. – Челябинск, 2005. – 60 с.
6. Даценко, И.И. "Воздушная среда и здоровье."/ И.И. Даценко. – Львов, 1981;
7. Деградация земель Беларуси: Состояние проблемы и основные направления ее решения/ Составитель: БОО "Экологическая инициатива". Автор текста: В.М.Яцухно– Мн.: УП "ОРЕХ", - 2004.
8. Жирина, В.С., Прокофьев И.Л. Энергосбережение/Образовательная программа 72 ч. для средней общеобразовательной школы. – Брянск, 2003. -

38 с.

9. Киселева Н.П., Литвинцева Э.В., Павлов А.Г. Выбери будущее сегодня: книга для тех, кому жить в 21 веке/Пособие для учителей, Спб., 2001ю – 68 с.
- 10.Климатическая программа Всемирного фонда дикой природы:www.wwf.ru/climate
- 11.Корякина Н.И. Уроки воды в школах Санкт-Петербурга // Экология и образование. 2006. № 1-2. с. 48 – 52.
- 12.Павлов, С.Е. Экология: будет ли страшный суд?/ С.Е. Павлов. – Мн.: Ураджай, 1999.
- 13.Пинигин, М.А. ”Охрана атмосферного воздуха. “ / М.А. Пинигин.– М., 1989
- 14.Рассказ об энергии/методическое пособие для учителей средней школы. – М., 2001. - 64
- 15.Проблемы энергосбережения в образовании/Учебно-методический комплекс. Академия педагогических наук Украины. – Киев: Миллениум, 2005.
- 16.Сзабова, С. Экоигры в школе и вне дома/ С. Сзабова– Киев: Информационное агентство “Эхо-восток”, 1995;
- 17.Энергосбережение: Пособие для учителя и ученика, Саратов, 2007. – 58 с.