

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа «ПроЭнергию» является дополнительной общеразвивающей образовательной программой (далее – образовательная программа) и предназначена для младших школьников, обучающихся в 3 – 4 классах общеобразовательных организаций.

Из названия образовательной программы следует ее обучающее значение, которое заключается в предоставлении обучающимся информации об энергии и всего того что с ней связано.

Образовательная программа «ПроЭнергию» является примерной. На ее основе образовательная организация формирует свою образовательную программу по данной тематике и утверждает ее.

Актуальность разработки данной образовательной программы

обусловлена, во-первых, современной государственной политикой в сфере образования и воспитания детей. Так, Национальная стратегия действий в интересах детей на 2012 – 2017 годы, принятая в 2012 году, предполагает создание условий в Российской Федерации для максимальной реализации потенциала каждого ребенка, формирования для него достойной жизненной перспективы, его образования, воспитания и социализации, максимально возможной самореализации в социально позитивных видах деятельности. Это указывает на необходимость разработки дополнительных образовательных программ, которые бы в полной мере способствовали разностороннему развитию ребенка через привлечение его к решению общественных проблем.

Одной из первоочередных задач государства в сфере современного образования является увеличение числа детей, демонстрирующих активную жизненную позицию, самостоятельность и творческую инициативу в созидательной деятельности, ответственное отношение к жизни, окружающей среде, приверженных позитивным нравственным и эстетическим ценностям. Это возможно достичь путем формирования у обучающихся российской гражданской идентичности, воспитания у детей гражданской ответственности,

основанной на традиционных историко-культурных, духовно-нравственных социально-экономических ценностях российского общества.

Перед педагогическим сообществом стоят задачи воспитания детей в духе уважительного отношения к национальному богатству, формирования у детей патриотизма, чувства гордости за свою Родину, готовности к защите интересов Отечества, ответственности за будущее России на основе развития программ гражданского, патриотического, экологического, трудового воспитания детей.

Формирование у подрастающего поколения культуры рационального потребления природных ресурсов, в том числе энергии, понимания важности их сохранения лежит в области экологического воспитания детей, которое предполагает в соответствии со Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года развитие у детей экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии.

Во-вторых, исследования ценностей современного подрастающего поколения показывают острую необходимость обучения детей уже на ранних этапах развития рачительному укладу жизни, бережливости, экономичности, рациональному подходу к планированию личных, семейных и общественных затрат. Дети и подростки, как правило, не задумываются над проблемами ограниченности государственных ресурсов, их не интересует положение дел в экономике страны, своего города или поселка. В круг их интересов не входят такие понятия как рациональное использование энергии, энергосбережение, экологически чистые способы получения энергии, экономическая и социальная устойчивость и др.

Осознание каждым отдельным человеком необходимости перехода от потребительского отношения к природе к совместному гармоничному развитию природы и человека, природы и общества рассматривается как одно из условий устойчивого развития человечества. Именно поэтому в настоящее время

возросла значимость поиска путей решения экологических проблем, в том числе проблем энергосбережения и повышения энергоэффективности.

В-третьих, несмотря на многообразие дополнительных образовательных программ, ориентированных на развитие и воспитание личности ребенка и его гражданской позиции, проектов и программ по формированию у школьников культуры энергосбережения и компетенций, связанных с сохранением природных богатств, разумного природопользования недостаточно.

Актуальность данной образовательной программы поддерживается и федеральным законом «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», предусматривающим реализацию информационно-просветительских программ о мероприятиях и способах энергосбережения и повышения энергетической эффективности, о выдающихся достижениях в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и иной актуальной информации в данной области.

Педагогическая обусловленность образовательной программы связана с тем, что начальное общее образование является важным этапом интеллектуального развития, периодом интенсивного приобретения знаний и становления мировоззрения человека.

В младшем школьном возрасте закладывается фундамент нравственного поведения, начинается формирование общественной направленности личности. Нравственное сознание младших школьников претерпевает существенные изменения к концу обучения в начальных классах. Общественные оценки поступков, знаний и личностных качеств младшего школьника уже обладают для него большой значимостью.

Уже в третьем классе у детей заметно начинает проявляться осознанное чувство долга, пока ещё недостаточно устойчивое и не совсем самостоятельное. Заметно развивается познавательный интерес, появляются интересы, связанные с раскрытием причин, закономерностей, связей и взаимосвязей между явлениями.

К концу обучения в начальных классах у младшего школьника постепенно развивается способность к волевой регуляции своего поведения, появляется

умение сдерживать себя и контролировать свои поступки, не поддаваться непосредственным импульсам, растёт настойчивость, умение преодолевать трудности. Именно в этом возрасте происходит познание моральных ценностей и норм поведения, что определяет младший школьный возраст как наиболее благоприятный для знакомства с вопросами бережного отношения к окружающей природе, формирования и развития культуры энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Предлагаемая программа опирается на требования Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, в соответствии с которым вопросы энергосбережения и повышения энергетической эффективности включены в программу духовно-нравственного развития и воспитания, а также программу формирования экологической культуры, здорового и безопасного образа жизни.

При этом образовательные программы должны реализовываться в единстве урочной, внеурочной и внешкольной деятельности, в совместной педагогической работе образовательной организации с другими социальными институтами. Как следствие, вопросы энергосбережения и повышения энергоэффективности могут быть интегрированы в содержание начального общего образования в рамках таких учебных предметов как «Окружающий мир», «Технология», «Математика», «Чтение» «Русский язык».

Одновременно знакомство с этими важными проблемами может осуществляться в рамках внеклассных мероприятий и внеурочной деятельности (кружки, факультативы, проектная деятельность). Такой подход обеспечит целенаправленное и системное формирование культуры энергосбережения и повышения энергетической безопасности у учащихся начальной школы.

Экологическая обусловленность образовательной программы напрямую связана с проблемами глобального экологического неблагополучия. Современное общество потребляет слишком много ресурсов Земли, которые имеют ограниченный запас. Человечество обязано задуматься, какие природные

богатства сможет сохранить и передать будущим поколениям. В связи с этим необходим переход к рациональному и экологически ответственному использованию энергетических ресурсов.

Правительство Российской Федерации обозначило высочайший приоритет вопросов энергосбережения и повышения энергоэффективности. Энергосбережение рассматривается как образ жизни общества в целом и каждого человека, вырабатывающий определенный алгоритм поведения. Человечество продолжает использовать все сокращающиеся запасы ископаемого топлива. Все больше людей понимают, что будущее – за возобновляемыми, экологически чистыми видами получения энергии: солнечной, ветровой, волновой и другими. Кроме того, необходимо задуматься, что очень часто в быту и на производстве мы бездумно тратим гораздо больше энергии, чем ее реально необходимо использовать.

Успешное решение этих проблем во многом зависит от вовлечения детей и молодежи в информационно-образовательные программы, направленные на энергосбережение. Руководствуясь принципом раннего развития, образовательная программа «ПроЭнергию» будет способствовать участию детей в совместном решении государственных задач и формированию у них культуры и норм рационального поведения в отношении природы и ее ресурсов.

В основе образовательной программы лежат основные подходы и принципы обучения и развития младших школьников:

- деятельностный подход к воспитанию и развитию ребенка;
- принцип креативности – предполагает максимальную ориентацию на развитие творчества ребенка;
- принцип комплексного развития личности ребенка как общая научно-методическая основа разработки образовательной программы;
- принцип междисциплинарной интеграции – предполагает соединение двух-трех учебных предметов для достижения педагогических задач;
- принцип вертикальной межпредметности – предполагает пропедевтическую подготовку обучающихся к изучению естественнонаучных

дисциплин основной школы (география, физика, химия, биология, технология);

■ принцип перспективности – реализуется через возможность установления преемственных связей в целях постепенного расширения и наращивания метапредметных результатов между основными учебными предметами начальной школы, между основными и дополнительными образовательными программами, между образовательными программами начального и основного общего образования.

Отличительными особенностями данной образовательной программы являются ее практикоориентированность, гибкость содержания образования, вариативность образовательных технологий, возможность широкого применения детского творчества и исследования, опора на общепедагогические принципы, ориентация на государственную политику в сфере образования и социальный заказ общества, сотрудничество образовательной организации и бизнес-структурами в сфере экологического и гражданско-патриотического воспитания детей, учет региональных экологических факторов.

Практическая значимость образовательной программы определяется вкладом в формирование экологической культуры личности школьника, подразумевающей принятие экологического мировоззрения, в том числе в вопросах энергосбережения, развитие навыков предвидеть последствия своего поведения, сравнивать свои действия с энергосберегающими нормами поведения в окружающей среде, нести личную ответственность перед обществом за сохранение окружающей среды.

Цель образовательной программы состоит в содействии формированию у младших школьников экологической культуры¹ в области энергосбережения и энергоэффективности.

¹ Экологическая культура - часть общечеловеческой культуры, система социальных отношений, общественных и индивидуальных морально-этических норм, взглядов, установок и ценностей, касающихся взаимоотношения человека и природы; гармоничность сосуществования человеческого общества и окружающей природной среды; целостный коадаптивный механизм человека и природы, реализующийся через отношение человеческого общества к окружающей природной среде и к экологическим проблемам в целом». Проще говоря, это устоявшиеся взгляды бережного отношения к окружающему миру, отражающиеся в мыслях и действиях каждого члена общества. – Википедия. – <http://eco-boom.com>

Достижение поставленной цели при реализации образовательной программы «ПроЭнергию» предусматривает решение **следующих задач**:

- привлечение внимания школьников к проблемам экологического характера на примере энергетической сферы;

- формирование у обучающихся знаний об энергии, её использовании человеком, возобновляемых (альтернативных) источниках, способах энергосбережения;

- создание условий для самореализации интеллектуального и творческого потенциала младших школьников через участие в проектно-исследовательской и социально значимой деятельности;

- воспитание конкурентоспособной личности, готовой к активному участию в социальной и экономической жизни страны, обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, интеллектуального и творческого развития обучающихся;

- включение обучающихся в процессы познания и преобразования окружающей социальной среды;

- закрепление универсальных учебных действий обучающихся, повышение их эрудиции и общей культуры.

Решение намеченных задач образовательной программы достичь положительных результатов ее освоения.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа «ПроЭнергию» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО) к структуре образовательной программы, определяет цель, задачи, планируемые результаты, содержание и организацию образовательной деятельности при реализации программы на уровне начального общего образования.

Образовательная программа рассчитана на два года реализации – 3 и 4 класс. Общее количество учебных часов – 68, по 34 часа на каждый год. Таким образом, обучающиеся на этапе выпуска из начальной школы, достигнув запланированных результатов обучения, приступят к освоению образовательных программ основного общего образования с более высоким уровнем сформированности экологической культуры, развитыми знаниями и навыками энергосбережения и универсальными учебными действиями.

Учебные занятия проводятся 1 раз в неделю в рамках часов, предусмотренных на внеурочную деятельность. Продолжительность одного занятия от 30 до 45 минут.

В образовательной программе учтена специфика ее дополнительности по отношению к основным образовательным программам. Исходя из этого, программа предусматривает значительное количество часов не в учебном классе (школе), а в местах, расширяющих образовательное пространство обучающихся – на энергопредприятиях, выставках, в музеях, вузах, уличных объектах и др.

Данная образовательная программа может быть дополнена воспитательными мероприятиями, которые организуются учителем (классным руководителем, старшеклассниками) и включаются в план воспитательной работы.

Образовательная программа составлена в соответствии с возрастными, психолого-педагогическими и физиологическими особенностями обучающихся начальной школы, их уровнем интеллектуального развития, с учетом ведущих видов деятельности в данном возрасте.

Содержание образования в программе построено по концентрическому типу, что позволяет один и тот же материал излагать несколько раз, но с элементами усложнения, с расширением, обогащением содержания новыми компонентами с рассмотрением имеющихся между ними связей и зависимостей.

Это оправдано постепенным нарастанием объемов информации от младшей школы к старшей и не повышает ответственность педагога, так как образовательная программа является дополнительной.

При разработке образовательной программы учтены материалы, полученные в ходе реализации федеральных и региональных проектов и целевых программ развития отраслей образования, экономики и энергетики последних лет.

Кроме того, обобщен опыт образовательных организаций, реализующих подобные программы и достигнувших эффективных образовательных результатов. Основным источником при разработке данной образовательной программы является Методическое пособие по использованию учебного пособия и электронного образовательного издания для развития культуры энергосбережения и энергоэффективности среди учащихся младших классов общеобразовательных учреждений в учебном процессе «Учимся беречь энергию», разработанное Центром комплексной энергоэффективности и энергосбережения и рекомендованное Министерством образования и науки Российской Федерации.

В основе реализации образовательной программы лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения российского гражданского общества;

- переход к стратегии социального проектирования и конструирования на основе разработки содержания и технологий образования, определяющих пути и способы достижения социально желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития обучающихся;

- ориентацию на достижение цели и основного результата образования – развитие личности обучающегося на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира на примере энергетики и энергосбережения;

- признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного и социального развития обучающихся в области энергосбережения;

– учёт индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли и значения видов деятельности и форм общения при определении образовательно-воспитательных целей и путей их достижения;

– разнообразие индивидуальных образовательных траекторий и индивидуального развития каждого обучающегося (в том числе лиц, проявивших выдающиеся способности, и детей с ОВЗ), обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм учебного сотрудничества и расширение зоны ближайшего развития.

На этапе начальной школы на первое место в урочной и внеурочной деятельности выдвигается опыт применения формируемых усилиями всех учебных предметов универсальных учебных действий, ценностных ориентаций и оценочных умений, социальных норм поведения, направленных на сохранение здоровья и обеспечение экологической безопасности человека и природы. Формируется личный опыт самоограничения при решении ключевого противоречия экологического сознания этого возраста «хочу – нельзя» и его эмоционального переживания.

Основными источниками содержания выступают экологические образы в традициях и творчестве разных народов, художественной литературе, искусстве, а также элементы научного знания. Познавательная деятельность учеников основана на восприятии материала из разных источников (устных, видео, компьютерных, наглядных, интерактивных), что позволяет осмысливать полученную информацию, усваивать ее в виде знаний и реализации в поведении и поступках.

Основные виды деятельности обучающихся при освоении образовательной программы: учебная, учебно-исследовательская, образно-познавательная, игровая, рефлексивно-оценочная, регулятивная, креативная, общественно полезная.

Виды учебной деятельности, используемые в урочной и внеурочной деятельности: ролевые игры, проблемно-ценностное и досуговое общение, проектная деятельность, социально-творческая и общественно полезная практика.

Формы учебной деятельности, используемые при реализации программы разнообразны: мини-проекты, дискуссии, ролевые ситуационные игры, упражнения, дидактические игры, викторины, выставки, экскурсии, конкурсы, мини-исследования, социально направленные акции, творческие презентации.

В ходе реализации программы активно используются технологии коллективного творчества, начального моделирования и проектирования, совместной продуктивной деятельности, информационные технологии.

Наиболее эффективный путь развития УУД и общей культуры – это самостоятельная работа обучающихся, направляемая и организуемая учителями и родителями. Самостоятельная работа способствует активной и успешной социализации младшего школьника, позволяет на практике апробировать придуманные модели, проекты, рациональные способы энергосбережения, научиться сравнивать и сопоставлять, наблюдать различные бытовые и природные явления, фиксировать и анализировать их.

Образовательная программа призвана способствовать формированию экологической культуры у обучающихся, в связи с чем, учителю необходимо делать акцент на воспитание в детях способности понимать и любить окружающий мир и бережно относиться к нему. В структуре экологической культуры школьников выделяется система общих научных и естественнонаучных методов познания, в основе которых лежит формирование исследовательских умений и навыков. Через использование таких форм деятельности ученики получают знания об энергии, ее роли и значении в жизни человека, ее влиянии на окружающую среду, способах энергосбережения, ищут пути повышения энергоэффективности, тем самым у них формируется экологическое сознание и ценностные ориентации, касающиеся взаимоотношений человека и природы, способность сосуществования человеческого общества и окружающей природной среды, понять целостный механизм взаимосвязи человека и природы, реализующийся через отношение человеческого общества к окружающей природной среде и к экологическим проблемам в целом.

В ходе реализации образовательной программы у обучающихся формируются экологические ценностные ориентации: человек – часть природы, управление своим поведением, природосообразность, ответственность за сохранение природы, жизнь с минимальной нагрузкой на окружающую среду, экономия природных ресурсов, экологически безопасное поведение, развитое чувство любви к природе, умение видеть красоту природы, любоваться и наслаждаться ею, ответственное энергопотребление, энергосбережение и др.

Учитель планирует и проводит занятия с учениками таким образом, что их действия воспринимаются как собственный выбор. Обсуждение вопросов и проблем на занятиях ведется так, как будто они могут быть решены с помощью самих детей.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценивание знаний обучающихся происходит без применения отметок. Обучающиеся представляют результаты своих поисков и рассуждений, проекты, модели, творческие отчеты, выводы и др.

Система оценки направлена на обеспечение качества образования, что предполагает вовлечённость в оценочную деятельность, как педагогов, так и обучающихся. Применяется комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающихся всех трёх групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

Личностными результатами освоения образовательной программы «ПроЭнергию» являются:

- иметь целостное представление о влиянии энергетики на окружающую среду и способах сохранения окружающей среды;
- иметь психологическую настроенность на рациональное и экономное использование топливно-энергетических ресурсов;
- положительно относиться к проблеме энергосбережения;

- понимать личную ответственность за экономное и бережное отношение к электроэнергии, теплу, воде, природе в целом;
- понимать важность личного вклада в энергосбережение;
- быть готовым лично участвовать в решении проблем энергосбережения;
- иметь установку на правильное поведение в жизни, а именно бережное отношение к энергоресурсам;
- понимать ценности природы, ее ресурсов, в том числе энергетических, осознанное отношение к их рациональному использованию;
- уметь оценивать жизненные ситуации (поступки людей) с точки зрения общепринятых норм и ценностей;
- самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения, касающиеся охраны природы и энергосбережения;
- уметь в предложенных ситуациях делать выбор, какой поступок совершить с точки зрения минимизации его негативных последствий.

В состав **метапредметных результатов** освоения образовательной программы входят следующие универсальные учебные действия:

Регулятивные универсальные учебные действия (связаны со способностью обучающегося организовать свою учебную деятельность):

- самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения;
- совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план ее решения;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью учителя;
- в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;

- различать способ и результат действия;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные универсальные учебные действия (связаны с поиском и обработкой информации, ее применением для познания нового):

- ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в один шаг;
- отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников;
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий;
- анализировать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план учебно-научного текста; представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы;
- понимать информацию, представленную в изобразительной, схематичной, модельной форме, использовать знаково-символические средства для решения различных учебных задач.

Коммуникативные универсальные учебные действия (связаны с навыками взаимодействия между людьми):

- доносить свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций; высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым

изменить свою точку зрения;

- читать вслух и про себя тексты и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план;
- договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи);
- учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

К планируемым предметным результатам относятся:

- знать и понимать общие свойства, формы и свойства энергии;
- понимать взаимосвязи между технологией и человеческой деятельностью и как они могут повлиять на жизнедеятельность людей и окружающую среду;
- знать основные энергоэффективные технологии, применяемые в быту, различных отраслях промышленности и социальной сфере;
- понимать необходимость развития нетрадиционных и экологически чистых энергоисточников, в том числе на Южном Урале;
- иметь представление о правилах организации мониторинга, контроля и учета использования энергоресурсов;
- иметь убеждения о необходимости энергосбережения на всех уровнях управления производством и в различных слоях населения независимо от уровня благосостояния;
- иметь навыки личного участия в решении проблем энергосбережения для повышения благосостояния своей семьи и социального окружения;
- понимать прямую зависимость между энергоэффективностью и устойчивым развитием страны.

Формированию метапредметных умений способствует **учебно-исследовательская и проектная деятельности обучающихся**. В качестве основных результатов учебно-исследовательской и проектной деятельности младших школьников рассматриваются такие метапредметные результаты, как

сформированные умения: наблюдать, измерять, сравнивать, моделировать, выдвигать гипотезы, экспериментировать, определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи и работать с источниками информации. Они обеспечивают получение необходимых знаний и процессуальных основ для проведения исследований и реализации проектов при изучении учебного курса.

В качестве результата следует также включить готовность слушать и слышать собеседника, умение в корректной форме формулировать и оценивать познавательные вопросы; проявлять самостоятельность в обучении, инициативу в использовании своих мыслительных способностей; критически и творчески работать в сотрудничестве с другими людьми; смело и твердо защищать свои убеждения; оценивать и понимать собственные сильные и слабые стороны; отвечать за свои действия и их последствия.

Основными задачами в процессе учебно-исследовательского и проектного обучения является развитие у ученика определенного базиса знаний и развития умений: наблюдать, измерять, сравнивать, моделировать, генерировать гипотезы, экспериментировать, устанавливать причинно-следственные связи. Данные умения обеспечивают необходимые знания и процессуальные основы для проведения исследований и реализации проектов в урочной и внеурочной деятельности.

Так как содержание образовательной программы является специфическим, связанным с малознакомыми для младших школьников понятиями энергосбережения и энергоэффективности, то в целом по результатам освоения программы учащиеся 3-4 классов должны

знать:

основные понятия, связанные с энергосбережением и энергоэффективностью (энергия, кинетическая и потенциальная энергия, работа; изобретение, изобретатель; экология, экологически чистый; топливо, двигатель, энергия пара, полезные ископаемые; атом; энергосберегающий; транспортное средство, мотор, двигатель внутреннего сгорания, электрический двигатель; воздушный транспорт, расход энергии; электрическая тяга, топливо, окружающая

среда, затраты энергии, экономичность; преобразование энергии, превращение энергии; световой луч; химическая энергия, трубопровод, газопровод, нефть, мазут; возобновляемые источники энергии; трансформатор, напряжение, энергетическая сеть, изоляция, короб; сточные воды, очистка воды; электроприборы, ресурсосбережение, отражатель, теплосберегающая пленка, бесконтактный смеситель, датчик, смыв воды, фильтр; биоэнергия, биотопливо, биодизельное топливо, утилизация;

простейшие приемы энергосбережения в доме, школе, в том числе за счет утепления квартиры и класса школы, рационального использования электроэнергии, расхода воды; простейшие приемы повышения энергоэффективности, в том числе специальные электротехнические устройства и бытовые приборы, которые помогают экономить электроэнергию;

меры безопасности при работе с электрическими приборами, бытовой техникой, правила;

ПОНИМАТЬ:

важность энергосбережения и необходимость повышения энергоэффективности;

взаимосвязь производственной и бытовой деятельности человека с экологическими проблемами;

какая деятельность человека способствует загрязнению окружающей среды; необходимость бережного отношения к природе;

УМЕТЬ:

объяснять на простейших примерах важность сохранения энергии; для чего необходима очистка воды;

экономить энергию при приготовлении пищи;

экономно расходовать воду и энергию в квартире и в классе;

сохранять тепло в квартире и в классе;

правильно одеваться в зависимости от времени года и температуры экономии энергии при использовании электроприборов;

использовать электроприборы с учетом правил безопасности;

считывать информацию со счётчика о расходах электрической энергии и рассчитывать расход электрической энергии по счетчику;

использовать приобретённые знания и умения в практической и повседневной жизни для:

обеспечения бережливого отношения к энергии, повышения энергоэффективности;

обеспечения безопасности своей жизни;

проведения наблюдений объектов живой природы, за деятельностью людей с целью оценки их положительного и отрицательного воздействия на природу;

выполнения правил безопасного и экологически грамотного поведения в природе и обществе;

укрепления своего здоровья, охраны природы.

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание образовательной программы включает следующие разделы:

3 КЛАСС (34 часа)

Введение - 1 час

Вводное занятие: знакомство с новым учебным курсом. Цели и задачи. Актуальность курса.

Раздел «Энергия» - 8 часов

Тема 1. Что такое энергия. Ее виды и значение в жизни человека – 3 часа

Энергия. Какой она бывает и что делает. Значение энергии в жизни человека.

Энергия, которая окружает человека. Необходимость бережного отношения к энергии.

Тема 2. Энергия и работа - 3 часа

Энергия и работа: отличие и взаимосвязь. Становление человека и поиск энергии для жизни. Как человек учился «работать», находить и использовать энергию для совершения работы.

Тема 3. Измерение энергии - 2 часа

Как измерить энергию. Приборы, измеряющие энергию. Опасная энергия. Последствия неправильного использования энергии.

Раздел «Энергопотребление» - 8 часов

Тема 4. Электричество дома – 2 часа

Бытовые электроприборы: виды и предназначение. Правила пользования бытовыми электроприборами.

Тема 5. Электричество на производстве – 3 часа

Использование электричества на производстве. Значение электроэнергии для производственной сферы. Объемы затрачиваемой электроэнергии различными производственными процессами.

Тема 6. Электричество на транспорте – 3 часа

Передвижение человека с помощью электричества. Наблюдение за электричеством на транспорте.

Раздел «Энергетические источники» - 8 часов

Тема 7. Откуда берется энергия - 5 часов

Солнечная энергия. Традиционные источники получения электрической и тепловой энергии. Невозобновляемые источники энергии на примере торфа, угля, нефти, природного газа.

Тема 8. Энергия тепла – 3 часа

Понятие о теплоте и способах получения тепловой энергии. Тепло и холод. Топливо и его виды. Сохранение тепловой энергии.

Раздел «Энергосбережение» - 8 часов

Тема 9. Бережем и считаем энергию – 3 часа

Бездумное энергопотребление. Его последствия. Способы экономии электрической и тепловой энергии в ближайшем окружении. Основные направления энергосбережения. Реклама энергосбережения и энергоэффективности.

Тема 10. Разумная экономия энергии – 5 часов

Разработка, реализация и представление проектов «Простые способы экономии энергии».

Заключительное занятие – 1 час

Обобщение изученного материала. Контрольная беседа.

4 КЛАСС (34 часа)

Введение – 1 час

Актуализация учебного курса

Раздел «Про энергию» - 8 часов

Тема 1. Энергия и законы ее сохранения – 3 часа

Энергия у тебя и для тебя. Восполнение энергии. Поиски вечных и «бесплатных» источников энергии

Тема 2. Энергия - это серьезно – 3 часа

Общая характеристика видов энергии, отличия. Виды энергии: кинетическая и потенциальная, энергия света и невидимого излучения, ядерная и термоядерная.

Тема 3. Энергия превращается – 2 часа

Законы энергии. Виды превращения энергии из одного вида в другой, сохранение энергии. Как измеряются и подсчитываются энергозатраты.

Раздел «Энергетические источники» - 8 часов

Тема 4. Природные источники энергии – 2 часа

Солнце. Ветер. Вода. Подземное тепло. Уголь. Нефть. Газ. Значение экономии природных энергоисточников. Борьба за энергоисточники.

Тема 5. Химическая энергия – 2 часа

Химическая энергия и ее значение. Преобразование химической энергии. Энергетические консервы.

Тема 6. Биологическая энергия – 2 часа

Биологическая энергия и ее значение. Преобразование биологической энергии. Битопливо.

Тема 7. Ядерная энергия – 2 часа

Ядерная энергия и ее значение. Получение атомной энергии. Атомные электростанции, преимущества, риски.

Раздел «Как спасти планету» - 7 часов

Тема 8. Человек – потребитель энергии – 4 часа

Потребительский подход современного человека. Древние люди и их способы добывания энергии и потребности. Планета в энергетических сетях. Россия, ее энергетические возможности, особенности энергопотребления: протяженность, климатические условия.

Тема 9. Климат на планете – 3 часа

Энергетический кризис. Тепловые выбросы и парниковый эффект. Проблема отходов и экология. Последствия цивилизации.

Раздел «Планете можно помочь» - 10 часов

Тема 10. Заглянем в будущее – 3 часа

Возможности будущего: экологичные города, интеллектуальные энергетические сети, умные технологии. Повышение домашней энергоэффективности.

Тема 11. Помощь малой Родине – 3 часа

Особенности энергопотребления на Урале. Рациональное использование энергетических ресурсов на всех уровнях. Ответственность каждого гражданина за будущее планеты. Карьера в энергетической отрасли (в рамках проекта ТЕМП²).

Тема 12. Я экономлю энергию – 4 часа

Разработка, реализация и представление энергосберегающих проектов «Я знаю как беречь энергию».

Примерные темы проектов для организации проектной деятельности учащихся:

- самый энергоэффективный дом
- самый экономный вид транспорта
- как сохранить энергию
- самое энергоэффективное меню на неделю для школьника
- наиболее экономное использование воды: дома, в школе, на даче
- наиболее экономное использование электрической энергии: дома, в школе
- безотходное производство: проект предприятия
- коллективный проект «Простые способы экономии энергии»
- коллективный проект «Я знаю, как беречь энергию».

² ТЕМП (Технологии + Естествознание + Математика = Приоритеты образования) – образовательный проект, реализуемый в Челябинской области, направленный на подготовку квалифицированных кадров для экономики региона.

Календарно-тематическое планирование

№ Дата планир/дат а факт	Разделы, темы учебных занятий	Элементы содержания, методические и дидактические источники	Формируемые результаты обучения		
			предметные	метапредметные	Личностные
3 класс – 34 часа					
1.	Вводное занятие: знакомство с новым учебным курсом	цели и задачи учебного курса; экологические проблемы, проблемы энергетики	первичные сведения об экологических проблемах	умения работать в информационной среде начального общего образования: освоенные обучающимися основные приемы работы с литературными и электронными образовательными ресурсами	формирование мотивации к учению и познанию
Раздел «Энергия» - 8 часов					
Тема 1. Что такое энергия. Ее виды и значение в жизни человека – 3 часа					
2.	Энергия. Какой она бывает и что делает (1 час)	Энергия, ее краткая характеристика функции и значение (учебное пособие «Учимся беречь энергию», видеофрагменты, демонстрирующие виды энергии, и ее	формирование понятия «энергия», умения объяснять на простейших примерах, что такое энергия	формирование (УУД) определение и формулирование цели деятельности овладение навыками смыслового чтения	формирование умения оценивать жизненные ситуации

использование)

3.	Значение энергии в жизни человека (1 час)	жизнь человека, энергоресурсы, энергозатраты, зависимость человека от энергии (учебное пособие «Учимся беречь энергию», интернет-ресурсы)	формирование понятий «жизнь человека», «энергоресурсы», «энергозатраты», понимание зависимости человека от энергии и роли энергии на планете	умение перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий; анализировать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний	формирование умения оценивать жизненные ситуации
4.	Энергия вокруг меня (1 час)	источники энергии, предметы и приборы, передающие энергию	обобщение знаний об энергии, ее значении в жизни человека	умение представлять информацию, представленную в изобразительной, схематичной, модельной форме, использовать знаково-символические средства для решения различных учебных задач	положительно относиться к проблеме энергосбережения; понимать личную ответственность за экономное и бережное отношение к электроэнергии, теплу, воде, природе в целом
Тема 2. Энергия и работа – 3 часа					
5.	Энергия и работа: отличие и взаимосвязь (1 час)	понятия «энергия» и «работа», отличия (учебное пособие «Учимся беречь энергию», интернет-ресурсы)	формирование первичных сведений о понятиях «наука», «сила», «перемещение», «прикладывать силу», «мускульная сила», «сила тяжести»	формирование УУД посредством технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала; освоение начальных форм познавательной	формирование мотивации к учению и познанию, целостного представления о происходящих явлениях

				и личностной рефлексии; овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами	
6.	Становление человека и поиск энергии для жизни (2 часа)	деятельность древнего человека, потребность в использовании энергии, поиски источников энергии для проживания	формирование знаний об орудиях труда, оружии для охоты, жилище, способах сохранения огня	развитие умения перерабатывать полученную информацию, делать выводы, объяснять, аргументировать свою позицию; сравнивать и анализировать полученную информацию, использовать ее для ответов на поставленные вопросы	формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию; формирование мотивации к учению и познанию
Тема 3. Измерение энергии – 2 часа					
7.	Как измерить энергию (1 час)	элементарные приборы, вырабатывающие энергию, приборы, демонстрирующие измерение энергии (приборы, наглядные плакаты)	формирование представления об элементарных приборах, производящих и измеряющих энергию, умения систематизировать и оформлять наглядно полученную информацию	перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий; анализировать полученную информацию: делать	формирование мотивации к учению и познанию, понимания важности личного вклада в энергосбережение

				выводы на основе обобщения знаний	
8.	Опасная энергия (1 час)	катастрофа природная и техногенная, неуправляемая энергия и ее последствия	формирование умения предвидеть ситуацию, моделировать возможные последствия	формирование понимания взаимосвязи между технологией и человеческой деятельностью, влияния технологий на жизнедеятельность людей и окружающую среду	формирование ответственного отношения к делу, понимания важности правильных решений
Раздел «Энергопотребление» - 8 часов					
Тема 4. Электричество дома – 2 часа					
9.	Бытовые электроприборы: виды и предназначение (1 час)	домашние электрические приборы, их виды, назначение, простейшие приемы экономии энергии (учебное пособие «Учимся беречь энергию», бытовые электрические приборы)	формирование простейших приемов экономии энергии при использовании электрических приборов, знаний простейших правил безопасности при использовании электрических приборов	формирование умения перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать предметы и их образцы; овладение начальными сведениями о сущности и особенностях технических объектов, процессов и явлений действительности	формирование умения самостоятельно определять и высказывать простые общие для всех людей правила поведения (на примере экономии электрической энергии при использовании электроприборов, правил их безопасной эксплуатации); формирование умения взаимодействия с другими учащимися
10.	Правила пользования бытовыми электроприборами (1 час)	безопасная эксплуатация бытовых электрических приборов, ответственность за жизнь и здоровье, алгоритм действий			
Тема 5. Электричество на производстве – 3 часа					
11.	Электричество и производство: прямая зависимость (1 час)	производство, производственная	формирование первичных сведений о	формирование умения перерабатывать	формирование ответственного

		мощность, производственный процесс, значение электричества в производственных процессах	понятиях: «производство», «производственная мощность», «производственный процесс»; значения электричества в производственных процессах	полученную информацию: сравнивать и группировать предметы и их образцы; овладение начальными сведениями о сущности и особенностях технических объектов, процессов и явлений действительности	отношения к делу, понимания важности правильных решений
12.	Производственное электричество (2 часа)	техника безопасности, организация производственного процесса	формирование умений объяснять взаимосвязь производства и электричества, влияние производственных процессов на загрязнение окружающей среды	овладение начальными сведениями о сущности и особенностях технических объектов, процессов и явлений действительности	формирование основ экологической культуры, понимание ценности любой жизни, освоение правил индивидуальной безопасной жизни с учетом изменений среды обитания; формирование понимания роли человека в обществе
Тема 6. Электричество на транспорте – 3 часа					
13.	Передвижение человека с помощью электричества (1 час)	виды транспорта, транспортные средства, понятия: «топливо», «окружающая среда», «загрязнение окружающей среды»,	формирование первичных сведений о транспортных средствах и загрязнении окружающей среды; о понятиях «топливо», «окружающая среда»,	формирование умений участвовать в проблемном диалоге (побуждающий и подводящий диалог), формирование умения работать в малых группах;	формирование основ экологической культуры, понимание ценности любой жизни, освоение правил индивидуальной

		«бензин», «дизельное топливо», «электрификация», «вредные вещества», «двигатель внутреннего сгорания», «электрический двигатель», «затраты энергии», «экономичность» (учебное пособие «Учимся беречь энергию», интернет-ресурсы)	«загрязнение окружающей среды», «бензин», «дизельное топливо», «электрификация», «вредные вещества», «двигатель внутреннего сгорания», «электрический двигатель», «затраты энергии», «экономичность»	овладение начальными сведениями о сущности и особенностях технических объектов, процессов и явлений действительности	безопасной жизни с учетом изменений среды обитания; формирование понимания роли человека в обществе, принятие норм нравственного поведения в природе, обществе
14.	Наблюдение за электричеством на транспорте (2 часа)	наземный и подземный транспорт, общественный и личный транспорт, электротранспорт	формирование умений объяснять, как влияет транспорт на загрязнение окружающей среды	овладение начальными сведениями о сущности и особенностях технических объектов, процессов и явлений действительности	формирование социальных компетентностей, понимания роли человека в обществе, принятие норм нравственного поведения в природе, обществе
Раздел «Энергетические источники» - 8 часов					
Тема 7. Откуда берется энергия – 5 часов					
15.	Солнечная энергия (1 час)	значение Солнца как источника энергии, природные явления и Солнце, сохранение и транспортировка энергии. Понятия: «испарение»,	формирование понятий «испарение», «преобразование энергии», «солнечный свет», «превращение энергии», «оптические системы», «световой луч»,	овладение начальными сведениями о сущности и особенностях природных объектов, процессов и явлений действительности	формирование умений, готовности и способности обучающихся к саморазвитию; мотивации к учению и познанию

		«преобразование энергии», «солнечный свет», «превращение энергии», «оптические системы», «световой луч», «аккумулятор» (учебное пособие «Учимся беречь энергию», интернет-ресурсы)	«аккумулятор»: формирование умений объяснять значение солнечной энергии для жизни человека		
16.	Традиционные источники получения электрической и тепловой энергии (2 часа)	выработка энергии, тепло- и гидроэлектростанции, атомные энергостанции, передача энергии на расстояние: силовое обеспечение; назначение трансформатора; особенности линий электропередач и подземных кабелей	формирование умений объясняется простыми примерами, почему без электричества современный человек не сможет выжить, как передается электрическая энергия на расстояния	овладение начальными сведениями о сущности и особенностях технических объектов, процессов и явлений действительности	формирование мотивации к учению и познанию
17.	Невозобновляемые источники энергии на примере торфа, угля, нефти, природного газа (2 часа)	возобновляемые и невозобновляемые источники энергии, их значение, залежи полезных ископаемых	формирование первичных сведений о понятиях: «возобновляемые источники энергии», «невозобновляемые источники энергии», «залежи полезных	формирование умения работать в малых группах; формирование умения отличать новое от уже известного с помощью учителя; овладение	формирование основ экологической экологии, чувства гордости за свою страну; развитие гражданской ответственности за рациональное

			ископаемых»	логическими действиями сравнения и установления причинно-следственных связей	использование полезных ископаемых
Тема 8. Энергия тепла – 3 часа					
18.	Понятие о теплоте и способах получения тепловой энергии (1 час)	тепло, сохранение тепла в домах и в квартирах; особенности и технологии (учебное пособие «Учимся беречь энергию»)	формирование умения сохранения тепла в домах и квартирах; особенности технологии	формирование умения отличать новое от уже известного с помощью учителя; овладение логическими действиями сравнения и установления причинно-следственных связей	формирование умения самостоятельно определять и высказывать простые общие для всех людей правила поведения (на примере материала темы)
19.	Топливо и его виды (1 час)	обеспечение топливом; переработка, транспортировка, продажа; виды топлива; понятия «ископаемое», «трубопровод», «газопровод», «перекачка нефти», «скважина», «мазут», «керосин», «месторождение», «возобновляемые источники энергии»	формирование первичных сведений о понятиях «ископаемое», «трубопровод», «газопровод», «перекачка нефти», «скважина», «мазут», «керосин», «месторождение», «возобновляемые источники энергии»; формирование умений объяснять сложные процессы на простых примерах	формирование умения отличать новое от уже известного с помощью учителя; овладение начальными сведениями о сущности и особенностях природных и технических объектов, процессов и явлений действительности	формирование мотивации к учению и познанию, основ экологической культуры, понимания ценности любой жизни, освоение правил индивидуальной безопасной жизни с учетом изменений среды обитания; формирование понимания роли человека в

					обществе, принятие норм нравственного поведения в природе, обществе
20.	Сохранение тепловой энергии (1 час)	знакомство с простейшими способами сохранения тепловой энергии, термометр	формирование первичных сведений о способах сохранения тепловой энергии, работе термометра	овладение начальными сведениями о сущности и особенностях технических объектов, процессов и явлений действительности	формирование понимания личной ответственности за экономное и бережное отношение к электроэнергии, теплу, воде, природе в целом; важности личного вклада в энергосбережение

Раздел «Энергосбережение» - 8 часов

Тема 9. Бережем и считаем энергию – 3 часа

21.	Бездумное энергопотребление (1 час)	экологическая катастрофа, техногенная катастрофа, обогрев улицы, рациональный подход к расходованию энергии	овладение начальными сведениями о сущности и последствиях природных и техногенных катастроф, формирование понимания необходимости рационального использования энергии	формирование навыков перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий; анализировать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний	формирование основ экологической культуры, личной ответственности за экономное и бережное отношение к электроэнергии, теплу, воде, природе в целом
22.	Экономим ли мы энергию? (1 час)	экономия, энергосбережение, нормы расходов энергии, энергомониторинг	формирование первичных сведений о понятиях: «экономия», «энергосбережение», «нормы расходов	формирование навыков перерабатывать полученную информацию: сравнивать и	формирование понимания личной ответственности за экономное и бережное отношение к

			энергии», «энергомониторинг»	группировать факты и явления; определять причины явлений, событий; анализировать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний	электроэнергии, теплу, воде, природе в целом; важности личного вклада в энергосбережение; быть готовым лично участвовать в решении проблем энергосбережения; наличие установки на правильное поведение в жизни, а именно бережное отношение к энергоресурсам
23.	Экономлю ли я энергию? (1 час)	энергоэффективное поведение, культура энергопотребления, самонаблюдение	формирование первичных сведений о понятиях: «энергоэффективное поведение», «культура энергопотребления», «самонаблюдение»	формирование навыков перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий; анализировать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний	формирование понимания личной ответственности за экономное и бережное отношение к электроэнергии, теплу, воде, природе в целом; важности личного вклада в энергосбережение; быть готовым лично участвовать в решении проблем энергосбережения; наличие установки на правильное поведение в жизни, а именно бережное отношение к энергоресурсам
Тема 10. Разумная экономия энергии – 5 часов					
24.	Разработка, реализация и представление проектов «Простые способы экономии	план подготовки и реализации проекта, результаты проекта,	обобщение полученных знаний, их практическое	формирование умения ориентироваться в своей системе знаний:	формирование убеждения о необходимости

	энергии» (5 часов)	презентация проекта	преломление	самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в один шаг; отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников	энергосбережения на всех уровнях управления производством и в различных слоях населения независимо от уровня благосостояния; навыков личного участия в решении проблем энергосбережения для повышения благосостояния своей семьи и социального окружения
25.	Заключительное занятие: обобщение изученного (1 час)	обобщение изученного материала, повторение понятий	систематизация полученных знаний об энергии и способах ее сохранения; формирование навыков демонстрировать свои знания и умения	формирование умения ориентироваться в своей системе знаний, обобщать, делать выводы, использовать полученные знания	доносить свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций; высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы
4 класс – 34 часа					
26.	Вводное занятие (1 час)	цели и задачи учебного курса; экологические проблемы, проблемы энергетики	первичные сведения об экологических проблемах	умения работать в информационной среде начального общего образования: освоенные	формирование мотивации к учению и познанию

				обучающимися основные приемы работы с литературными и электронными образовательными ресурсами	
Раздел «Про энергию» - 8 часов					
Тема 1. Энергия и законы ее сохранения – 3 часа					
27.	Энергия у тебя и для тебя (1 час)	питание – источник энергии; энергетическая ценность продуктов; одежда для человека: назначение, свойства, особенности; вода как средство обогрева, подача и очистка воды	формирование простейших умений экономии энергии при приготовлении и хранении продуктов питания, экономии воды, подбора одежды в зависимости от времени года и температуры	овладение начальными сведениями о сущности и особенностях технических объектов, процессов и явлений действительности	формирование понимания личной ответственности за экономное и бережное отношение к электроэнергии, теплу, воде, природе в целом; важности личного вклада в энергосбережение
28.	Восполнение энергии (1 час)	приемы восполнения энергии; понятия «ресурсосбережение», «перепад температур», «вентиляция», «теплорегулятор», «отражатель», «теплосберегающая пленка», «бесконтактный смеситель», «датчик», «смыв воды», «фильтр» (учебное	формирование понятий: «ресурсосбережение», «перепад температур», «вентиляция», «теплорегулятор», «отражатель», «теплосберегающая пленка», «бесконтактный смеситель», «датчик», «смыв воды», «фильтр»; формирование	формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата	формирование умения самостоятельно определять и высказывать простые общие для всех людей правила поведения (на примерах материала темы); формирование умений оценивать жизненные ситуации

		пособие «Учимся беречь энергию»)	простейших приемов ресурсосбережения		
29.	Поиски вечных и «бесплатных» источников энергии (1 час)	вечный двигатель: характеристика, причины появления понятия, проекты (учебное пособие «Учимся беречь энергию», фрагменты фильмов)	формирование первичных сведений о вечном двигателе, его характеристиках	формирование технологии проблемного диалога (побуждающий и подводный диалог); овладение начальными сведениями о сущности и особенностях технических объектов, процессов и явлений действительности	формирование мотивации к учению и познанию
Тема 2. Энергия - это серьезно – 3 часа					
30.	Виды энергии: кинетическая и потенциальная (1 час)	кинетическая энергия: определение, зависимость кинетической энергии от массы тела и скорости его движения, использование; потенциальная энергия: определение, «сжатый воздух», «деформация», «сила упругости» (учебное пособие «Учимся беречь энергию»)	формирование первичных сведений о понятиях «потенциальная энергия», «деформация», «сила упругости», «определенные условия», «пневматика», «сжатый воздух», «взаимодействие», «мягкая порода», «низвержение», «плотина»	формирование УУД посредством технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала; овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами; овладение логическими действиями сравнения, анализа	формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию; формирование мотивации к учению и познанию
31.	Виды энергии: энергия света и	эксперименты,	формирование	Овладение навыками	формирование

	невидимого излучения (1 час)	подтверждающие, что свет совершает работу; давление света; использование энергии света: солнечные батареи. понятия «комета», «поток частиц», «световой поток», «крыльчатка», «откачать воздух (учебное пособие «Учимся беречь энергию»)	первичных сведений о внутренней энергии и энергии света	смыслового чтения текстов различных стилей и жанров; овладение логическими действиями сравнения, анализа	готовности и способности обучающихся к саморазвитию; формирование мотивации к учению и познанию
32.	Виды энергии: ядерная и термоядерная (1 час)	ядерная и термоядерная энергия: характеристика, источники, производство, применение, проблемы и безопасность (учебное пособие «Учимся беречь энергию», фрагменты видеофильмов о работе ядерных станций, их созидательной и разрушительной силе)	формирование первичных сведений о ядерной и термоядерной энергии	овладение начальными сведениями о сущности и особенностях природных объектов, процессов и явлений действительности	формирование социальных компетентностей, готовности и способности обучающихся к саморазвитию, основ экологической культуры, понимание ценности любой жизни, освоение правил индивидуальной безопасной жизни с учетом изменений среды обитания
Тема 3. Энергия превращается – 2 часа					
33.	Виды превращения энергии (1 час)	виды энергии, превращение энергии из одного вида в другой, сохранение энергии	формирование умений объяснить на примерах как превращается энергия из одного вида в	овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза,	формирование готовности и способности обучающихся к

		(учебное пособие «Учимся беречь энергию», интернет-ресурсы, элементарные схемы)	другой	обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям	саморазвитию Формирование мотивации к учению и познанию
34.	Как измерить энергию (1 час)	метод измерения энергии; счетчики. Понятия «метод», «числовое выражение», «прибор», «теплопроводность» (учебное пособие «Учимся беречь энергию», интернет-ресурсы, элементарные схемы)	формирование понятий «метод», «числовое выражение», «прибор», «теплопроводность». формирование умений считывать информацию со счетчиков и расходы электрической энергии	формирование умения перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий	формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию, мотивации к учению и познанию, умения самостоятельно определять и высказывать простые общие для всех людей правила поведения (на примере материала темы)
Раздел «Энергетические источники» - 8 часов					
Тема 4. Природные источники энергии – 2 часа					
35.	Солнце. Ветер. Вода. Подземное тепло (1 час)	солнечная энергетика: особенности, достоинства, проблемы; энергия ветра, ветряные мельницы; энергия воды, водяное колесо, гидроэлектростанции,	формирование первичных сведений о понятиях «неисчерпаемый источник», «термоядерный реактор», «рассеивание энергии», «солнечная	овладение начальными сведениями о сущности и особенностях технических объектов, процессов и явлений	формирование основ экологической культуры, понимания роли человека в обществе, в природе

		энергия приливов; подземное тепло, геотермальные электростанции (учебное пособие «Учимся беречь энергию», интернет-ресурсы)	батарея», «возобновляемые источники энергии» и др.		
36.	Уголь, нефть, газ (1 час)	полезные ископаемые (уголь, нефть, газ): свойства, виды, образование, добыча, транспортировка, использование, экологические проблемы (учебное пособие «Учимся беречь энергию», интернет-ресурсы, образцы для визуального изучения)	формирование первичных сведений о понятиях «полезные ископаемые», «горючесть», «скважина», «угольный разрез»; формирование умений объяснять для чего человеку необходимы полезные ископаемые; овладение первичными знаниями о поиске, добыче, добывании, транспортировке полезных ископаемых	формирование умения отличать новое от уже известного с помощью учителя. Овладение начальными сведениями о сущности и особенностях природных и технических объектов, процессов и явлений действительности	формирование умения самостоятельно определять и высказывать простые общие для всех людей правила поведения (на примере материала темы); формирование основ экологической культуры; формирование понимания роли человека в обществе, в природе
Тема 5. Химическая энергия – 2 часа					
37.	Химическая энергия и ее значение (1 час)	химическая энергия: природа, виды; источники, использующие химическую энергию; преобразование химической энергии (учебное пособие «Учимся беречь	формирование первичных сведений о понятиях «вещество», «молекула», «химические связи», химическая реакция», «топливные элементы», «продукт химической реакции»	овладение начальными сведениями о сущности и особенностях природных и технических объектов, процессов и явлений	формирование мотивации к учению и познанию, умения готовности и способности обучающихся к саморазвитию
38.	Энергетические консервы (1 час)	«Учимся беречь	реакции»	явлений	

		энергию», интернет-ресурсы)		действительности	
Тема 6. Биологическая энергия – 2 часа					
39.	Биологическая энергия и ее значение (1 час)	биологическая энергия: природа, виды, источники, использующие биологическую энергию; понятие биоэнергии; биотопливо: виды, производство, использование(учебное пособие «Учимся беречь энергию», интернет-ресурсы)	формирование первичных сведений о понятиях «биоэнергия», «биотопливо», «рапс», «биодизельное топливо», «утилизация»	овладение начальными сведениями о сущности и особенности природных и технических объектов, процессов и явлений действительности	формирование умения мотивации к учению и познанию, основ экологической культуры
40.	Биотопливо (1 час)				
Тема 7. Атомная энергия – 2 часа					
41.	Атомная энергия и ее значение (1 час)	получение атомной энергии; урановые руды; использование атомной энергии: атомные электростанции, преимущества, риски (учебное пособие «Учимся беречь энергию», интернет-ресурсы)	формирование первичных сведений о понятиях «ядро атома», «ядерная энергия», «радиоактивность», «уран», «плутоний», «реактор», «ядерные процессы»	формирование УУД посредством технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала; овладение начальными сведениями о сущности и особенностях природных и технических объектов, процессов и явлений действительности	формирование мотивации к учению и познанию, готовности и способности обучающихся к саморазвитию, индивидуальной безопасной жизни с учетом изменений среды обитания, понимания роли человека в обществе, в природе
42.	Получение атомной энергии (1 час)				
Раздел «Как спасти планету» - 7 часов					
Тема 8. Человек – потребитель энергии – 4 часа					
43.	Потребительский подход современного человека (1 час)	потребности человека; неограниченный рост	формирование первичных сведений о	формирование умения отличать	формирование умения

		<p>потребностей человека; электронные устройства и удовлетворение потребностей: виды, назначение, польза и вред; затраты энергии на удовлетворение растущих потребностей человека (интернет-ресурсы, фотографии, фрагменты из фильмов, литературных произведений)</p>	<p>понятиях «потребность», «развитые страны», «технический прогресс», «оперативно», «меняющаяся внешняя среда», «гаджеты», «практичные вещи», «товар», «услуга», «бытовая техника»; формирование умений устанавливать взаимосвязь между потребностями человека, их ростом и экологическими проблемами</p>	<p>новое от уже известного с помощью учителя; овладение начальными сведениями о сущности и особенности технических и социальных объектов, процессов и явлений действительности</p>	<p>самостоятельно определять и высказывать простые общие для всех людей правила поведения (на материале темы); формирование основ экологической культуры, понимание ценности любой жизни, освоение правил индивидуальной безопасной жизни с учетом изменений среды обитания Формирование понимания роли человека в обществе, принятие норм нравственного поведения в природе, обществе</p>
44.	Сравним и задумаемся или как жили раньше (1 час)	<p>история развития человечества и развитие новых методов получения энергии; получение и использование энергии в древности; паровая машина.</p>	<p>формирование первичных сведений о понятиях «изобретение», «комфорт», «точные приборы», универсальная паровая машина», «тяжелый труд», «прорыв в</p>	<p>овладение начальными сведениями о сущности и особенностях технических объектов, процессов и явлений действительности</p>	<p>формирование умения оценивать жизненные ситуации; формирование основ экологической культуры, понимание ценности любой жизни, освоение правил</p>

		век электричества и развитие общества (интернет-ресурсы, картинки, фрагменты из фильмов, литературных произведений)	промышленности»		индивидуальной безопасной жизни с учетом изменений среды обитания; формирование понимания роли человека в обществе, принятие норм нравственного поведения в природе, обществе
45.	Планета в энергетических сетях (1 час)	сравнение потребления энергии в разных странах; проблемы энергопотребления: энергетический голод как результат потребления энергии; борьба за обладание источниками энергии как причина возникновения военных конфликтов (интернет-ресурсы, статистические материалы, фрагменты новостной информации по тематике урока)	формирование первичных сведений о понятиях «доступность энергии», «дешевая энергия», «экономное расходование энергии», «энергетический голод», «высокий уровень жизни», «устаревшие энергоемкие технологии», «выбросы в атмосферу», «загрязняющие вещества», «потери энергии в электросетях», «энергосбережение», «энергосберегающие технологии», «энергоэффективность»	формирование умений объяснять, что такое бережливое отношение к природе, почему необходимо экономить энергию, овладение пониманием взаимосвязи между технологией и человеческой деятельностью, их влиянием друг на друга	формирование умения определять и высказывать свое мнение, основ экологической культуры, понимание ценности любой жизни, освоение правил индивидуальной безопасной жизни с учетом изменений среды обитания; формирование понимания роли человека в обществе, принятие норм нравственного поведения в природе, обществе
46.	Россия и ее энергетические	особенности	понимать прямую	развитие навыков	умение доносить свою

	возможности (1 час)	энергопотребления в России: протяженность, климатические условия; энергосберегающие технологии; экономия энергии (интернет-ресурсы, выдержки из печатных СМИ об энергетике России)	зависимость между энергоэффективностью и устойчивым развитием страны.	использовать ИКТ-технологии, перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий; анализировать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний; преобразовывать информацию из одной формы в другую, представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы	позицию до других, высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы; слушать других, пытаться принимать другую точку зрения
--	---------------------	--	---	---	--

Тема 9. Климат на планете - 3 часа

47.	Энергетический кризис (1 час)	рост энергопотребления и окружающая среда, энергетический кризис; тепловые выбросы: проблемы, полезное использование	формирование первичных сведений о понятиях «экологически чистая энергия», «сажа», «соединения», «смог», «отходы», «ландшафт», «кризис», «дымовая труба», «тепловой барьер»	формирование умения оформлять свою мысль в устной и письменной речи; овладение начальными сведениями о сущности и особенности технических объектов, процессов и явлений действительности	формирование мотивации к учению и познанию, основ экологической культуры, понимание ценности любой жизни, освоение правил индивидуальной безопасной жизни с учетом изменений среды обитания; формирование понимания роли
-----	-------------------------------	--	--	--	--

					человека в обществе, принятие норм нравственного поведения в природе, обществе
48.	Тепловые выбросы и парниковый эффект (1 час)	утилизация отходов и экология; парниковый эффект:	формирование первичных сведений о понятиях «цивилизация», «неразлагаемые отходы», «подземные воды», «поверхностные воды», «токсичные газы», «тепловое излучение», «парниковые газы», «атмосфера», «катастрофы», «глобальное потепление», «геологический фактор»;	формирования технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), формирование умения работать в малых группах; овладение начальными сведениями о сущности и особенностях технических объектов, процессов и явлений действительности	формирование умения оценивать жизненные ситуации, основ экологической культуры, понимание ценности любой жизни, освоение правил индивидуальной безопасной жизни с учетом изменений среды обитания; формирование понимания роли человека в обществе, принятие норм нравственного поведения в природе, обществе
49.	Проблема отходов и экология (1 час)	характеристика, влияние на климат; проблемы глобального потепления; человек и экология: польза и вред (интернет-ресурсы, заметки из печатных СМИ)	формирование виденья экологических проблем в окружающей жизни/быту		

Раздел «Планете можно помочь» - 10 часов

Тема 10. Заглянем в будущее – 3 часа

50.	Экологичные города (1 час)	экологичные города будущего; понятия: экологические безопасные материалы, «умный дом», «космоэнергетика»,	формирование первичных сведений о понятиях: экологические безопасные материалы, «умный дом»,	формирование УУД (определение и формулирование цели деятельности на уроке); овладение	формирование умения готовности и способности обучающихся к саморазвитию; понимание ценности
-----	----------------------------	---	--	---	---

		мегаполис, биомасса, планктон (учебное пособие «Учимся беречь энергию», интернет-ресурсы)	«космоэнергетика», и др. Формирование умений бережного отношения к природе	начальными сведениями о сущности и особенностях технических объектов, процессов и явлений действительности	любой жизни, освоение правил индивидуальной безопасной жизни с учетом изменений среды обитания
51.	Интеллектуальные электрические сети (1 час)	умные электрические сети, автоматическое управление энергетической системой объектов, электрическое реле, робототехнологии в энергетике (учебное пособие «Учимся беречь энергию», интернет-ресурсы)	формирование первичных сведений о понятиях: умные электрические сети, автоматическое управление энергетической системой объектов, электрическое реле, робототехнологии в энергетике	овладение начальными сведениями о сущности и особенностях технических объектов, процессов и явлений действительности	формирование умения готовности и способности обучающихся к саморазвитию; понимание ценности любой жизни, освоение правил индивидуальной безопасной жизни с учетом изменений среды обитания
52.	Повышение домашней энергоэффективности (1 час)	домашняя энергоэффективность, способы ее повышения	формирование знаний об основных энергоэффективных технологиях, применяемых в быту, различных отраслях промышленности и социальной сфере; развитие навыков личного участия в решении проблем энергосбережения для повышения благосостояния своей	овладение навыками доносить свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций; высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;	формирование понимания личной ответственности за экономное и бережное отношение к электроэнергии, теплу, воде, природе в целом; понимания важности личного вклада в энергосбережение; готовности лично участвовать в решении проблем

			семьи и социального окружения	слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения	энергосбережения; установка на правильное поведение в жизни, а именно бережное отношение к энергоресурсам
Тема 11. Помощь малой Родине - 3 часа					
53.	Урал энергоэффективный (1 час)	региональная энергетическая система, региональные источники энергии	формирование понимания необходимости развития нетрадиционных и экологически чистых энергоисточников, в том числе на Южном Урале	овладение начальными сведениями о сущности и особенностях технических объектов, процессов и явлений действительности	формирование целостного представления о влиянии энергетики на окружающую среду и способах сохранения окружающей среды; формирование психологической настроенности на рациональное и экономное использование топливно-энергетических ресурсов; положительно относиться к проблеме энергосбережения; понимание важности личного вклада в энергосбережение
54.	Воспитай в себе гражданина (1 час)	вклад каждого гражданина в	развитие навыков личного участия в	формирование умения самостоятельно	формирование понимания важности

		решение проблем экологии и энергосбережения, личная ответственность	решении проблем энергосбережения для повышения благосостояния своей семьи и социального окружения	оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия	личного вклада в энергосбережение; готовность лично участвовать в решении проблем энергосбережения; иметь установку на правильное поведение в жизни, а именно бережное отношение к энергоресурсам
55.	Карьера в энергетической отрасли (в рамках проекта ТЕМП) (1 час)	профессии энергетике, профессиональная карьера, инженерное образование, профессия, специальность	формирование первичных сведений о понятиях: «профессии в энергетике», «профессиональная карьера», «инженерное образование», «профессия», «специальность»	формирование навыков начального моделирования возможного профессионального пути, профориентация на инженерно-технические профессии	формирование понимания важности подготовки высоко профессиональных специалистов для сферы энергетики, мотивации на получение специального образования
Тема 12. Я экономлю энергию – 4 часа					
56.	Разработка, реализация и представление энергосберегающих проектов «Я знаю как беречь энергию» (4 часа)	план подготовки и реализации проекта, результаты проекта, презентация проекта	обобщение полученных знаний, их практическое преломление	формирование умения ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в один шаг; отбирать необходимые для решения учебной задачи источники	формирование убеждения о необходимости энергосбережения на всех уровнях управления производством и в различных слоях населения независимо от уровня благосостояния; навыков личного

				информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников	участия в решении проблем энергосбережения для повышения благосостояния своей семьи и социального окружения
--	--	--	--	---	---

ОЦЕНКА ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Системная оценка личностных, метапредметных и предметных результатов обучающихся фиксируется в форме портфеля достижений.

Оценка достижения предметных результатов осуществляется в ходе текущего и промежуточного оценивания. Результаты накопленной оценки, полученной в ходе текущего и промежуточного оценивания, фиксируются в портфеле достижений. Рекомендуемая шкала оценивания предметных результатов:

1 уровень – оптимальный (70-100% выполнения работы, очень хорошо);

2 уровень – допустимый (50-70% выполнения работы, хорошо);

3 уровень – достаточный (40-50% выполнения работы, удовлетворительно); 4 уровень – критический (менее 40% выполнения работы, неудовлетворительно).

Рекомендуемые формы и методы контроля предметных результатов: результаты выполнения практических заданий; устный опрос, оценка участия в дискуссиях и диалогах, а также участие во внеклассных мероприятиях; реализации мини-проектов и творческой работе.

Метапредметные и личностные результаты оцениваются на основе психолого-педагогических исследований, в том числе педагогических наблюдений, анализа продуктов учебной деятельности учащихся, анализа деятельности учащихся во внеклассных тематических мероприятиях, в проектной деятельности.

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Интегративным результатом выполнения требований к условиям реализации образовательной программы должно быть создание и поддержание комфортной развивающей образовательной среды, адекватной задачам достижения

личностного, социального, познавательного (интеллектуального), коммуникативного, эстетического, физического, трудового развития обучающихся.

Созданные в образовательной организации, реализующей образовательную программу курса, условия должны:

- соответствовать требованиям ФГОС НОО;
- гарантировать сохранность и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся;
- обеспечивать реализацию основной образовательной программы организации, осуществляющей образовательную деятельность и достижение планируемых результатов её освоения;
- учитывать особенности организации, осуществляющей образовательную деятельность, ее организационную структуру, запросы участников образовательных отношений;
- предоставлять возможность взаимодействия с социальными партнерами, использования ресурсов социума.

Данная образовательная программа реализуется при определенных технических требованиях к условиям организации образовательного процесса:

- образовательный процесс организуется в классе (или кабинете начальной школы), оснащенном средствами ИКТ в соответствии с установленными санитарными нормами и правилами:

наличие интерактивной доски/мультимедийного проектора, совмещенного с рабочим персональным компьютером (ноутбуком) учителя (АРМ учителя);

наличие персональных компьютеров (ноутбуков), обеспечивающих индивидуальную работу ученика за ПК (модель 1ученик-1ПК);

наличие локальной сети;

наличие выхода в Интернет;

- наличие в классе (или кабинете начальной школы) зоны для проведения бесед, обсуждений без использования средств ИКТ;

- наличие в школе библиотеки, оснащенной средствами ИКТ для обеспечения организации самостоятельной работы учащихся с образовательными электронными изданиями во внеурочное время (группы продленного дня).

Программа предусматривает соблюдение условий, обеспечивающих развитие универсальных учебных действий у обучающихся:

использование учебников и учебных пособий в бумажной и/или электронной форме не только в качестве носителя информации, «готовых» знаний, подлежащих усвоению, но и как носителя способов «открытия» новых знаний, их практического освоения, обобщения и систематизации, включения обучающимся в свою картину мира;

соблюдение технологии проектирования и проведения урока (учебного занятия) в соответствии с требованиями системно-деятельностного подхода:

будучи формой учебной деятельности, урок должен отражать её основные этапы – постановку задачи, поиск решения, вывод (моделирование), конкретизацию и применение новых знаний (способов действий), контроль и оценку результата;

осуществление целесообразного выбора организационно-деятельностных форм работы обучающихся на уроке (учебном занятии) – индивидуальной, групповой (парной) работы, общеклассной дискуссии;

организация системы мероприятий для формирования контрольно-оценочной деятельности обучающихся с целью развития их учебной самостоятельности;

эффективное использования средств ИКТ.

Одним из **кадровых условий** готовности образовательной организации к реализации курса является организованная система повышения квалификации педагогических работников и их методическое сопровождение на всех этапах работы.

Педагоги должны быть обучены на курсах повышения квалификации по развитию естественно-математического и технологического образования учащихся, реализации ФГОС НОО, а также на обучающих семинарах по вопросам энергосбережения и энергоэффективности.

Реализация образовательной программы подразумевает **библиотечно-информационное оснащение** образовательного процесса.

Библиотека должна быть оснащена разнообразной художественной, научно-популярной и справочной литературой по энергосбережению и энергоэффективности.

Психолого-педагогические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного развития обучающихся;
- вариативность направлений психолого-педагогического сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся; формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ОВЗ; формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников; поддержка детских объединений, ученического самоуправления);
- вариативность форм психолого-педагогического сопровождения участников образовательного процесса (профилактика, диагностика, консультирование, коррекционная работа, развивающая работа, просвещение, экспертиза).

СПИСОК ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ ПО ТЕМАТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<http://www.myenergy.ru/popular/history/> <http://www.myenergy.ru/kids/persons/>

<http://www.ritsu.ru/sn30-energoberegayuschie-resheniya.html>

http://www.kids.myenergy.ru/theory_and_power_practice/power_history/

http://www.kids.myenergy.ru/theory_and_power_practice/what_is_the_energy/

http://www.kids.myenergy.ru/theory_and_power_practice/energy_sources/

http://www.kids.myenergy.ru/formation_and_career/trades_in_power/

http://www.kids.myenergy.ru/theory_and_power_practice/use_and_conservation_of_energy/

<http://www.greensource.ru/vidy-jenergii.html>

<http://www.greensource.ru/istochniki-jenergii.html>

<http://www.greensource.ru/istochniki-jenergii/ugolnye-mestorozhdenija-ugol.html>

<http://www.greensource.ru/istochniki-jenergii/torf.html>

<http://www.greensource.ru/istochniki-jenergii/neftjanye-mestorozhdenija->

<neft.html> <http://www.greensource.ru/istochniki-jenergii/prirodnij-gaz.html>

<http://www.spb.org.ru/SPARE/intrus/ensave/ensave02.html> <http://www.polnaja->

<jenciklopedija.ru/nauka-i-tehnika/jenergija.html>

<http://www.xn--24-6kct3an.xn-->

p1ai/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0_8_%D0%BA%D0%BB_%D0%9F%D0%B5%D1%80%D1%8B%D1%88%D0%BA%D0%B8%D0%BD_%D0%93%D0%94%D0%97/11.html

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5>

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B8

<http://enef.su/stati/osnovnye-sposoby-jenergoberezhenija/>

<http://www.ecoteco.ru/library/social/socialnaya-reklama-na-temu-ekonomii-energoresursov/>

http://www.ecologyandculture.ru/index.php?type_id=149&link=change

https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&ved=0CFAQFjAJ&url=http%3A%2F%2Fportal.tpu.ru%2Fdepartments%2Fkafedra%2Ffeu%2FStudent%2FTab%2Fenergy-1.doc&ei=O0WZVZu8AqnOygPX45uoAQ&usg=AFQjCNHpboSjF0gVmcQH2b-Zo3Zokb4t3w&sig2=j_jDdd2fBrx5p_NajdgH6Q&bvm=bv.96952980,d.bGQ

<http://nuclphys.sinp.msu.ru/ecology/ecol/ecol05.htm>

<http://www.spb.org.ru/SPARE/intrus/ensave/ensave03.html>

<http://school.xvatit.com/index.php?title=%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%81%D1%8B>

HTTP://ESCO-ECOSYS.NAROD.RU/2009_5/ART146.HTM

<http://zelenet.com/cat/chistaya-energiya/energoberezhenie/>

<HTTP://ZELENEET.COM/KAK-SOXRANIT-SOLNECHNUYU-ENERGIYU-CHAST-1/28810/>

<http://zelenet.com/geliosistemy-solnechnye-kollektory/3754/>

<http://zelenet.com/koncepciya-sistemy-energospabzheniya-zemli-iz-kosmosa-na-osnove-ispolzovaniya-solnechnoj-energii-chast-1/2151/>

<HTTP://ZELENEET.COM/ELEKTRICHESKAYA-I-TEPLOVAYA-ENERGIYA-INTERESNYE-FAKTY/10393/>

<HTTP://ZELENEET.COM/KAKIM-DOLZHNO-BYT-ENERGOSPABZHENIE-V-GORODE-CHAST-1/29085/>

<http://zelenet.com/usloviya-sozdaniya-intellektualnyx-elektricheskix-setej-v-rossii-chast-1/27753/>

<http://zelenet.com/usloviya-sozdaniya-intellektualnyx-elektricheskix-setej-v-rossii-chast-2/27757/>

<http://zelenet.com/effektivnoe-energoberezhenie-v-dome/5363/>

<HTTP://ZELENEET.COM/ENERGOSPABZHENIE-I-OKRUZHAYUSHHAYA-SREDA/1397/>

<http://zelenet.com/klimat-na-planete-pravila-igry-stali-novymi/13364/>

<http://zelenet.com/poluchenie-alternativnoj-energii-iz-musora/2447/>

<http://zelenet.com/energospaberegayushhie-texnologii-primenenie-na-praktike/28721/> <http://zelenet.com/texnologii-energospabzheniya/983/>

<http://zelenet.com/meropriyatiya-neobxodimye-dlya-ekonomii-energoresursov/2430/> <http://zelenet.com/sovety-po-ekonomii-elektrichestva-v-vashem-dome/6539/> <http://zelenet.com/energoberezhenie-v-shkole/1587/> <http://zelenet.com/energoeffektivnost-bytovoij-texniki/24550/> <http://zelenet.com/vzaimosvyaz-mezhdu-vyrubkoj-lesa-i-sertifikatom-fsc/29488/> <http://zelenet.com/energeticheskie-rasteniya/1855/> <http://zelenet.com/ispolzovanie-energii-vetra-chast-1/795/> <http://zelenet.com/tipy-vetryanyx-elektrostantsij/4789/> <http://zelenet.com/perspektivy-razvitiya-vetroenergetiki-v-mire-chast-1/1308/> <http://zelenet.com/ispolzovanie-vnutrennej-energii-vody-chast-1/1292/> <http://zelenet.com/sovremennye-texnologii-gidroenergetiki/3759/>

http://gusakova.ru/wp-content/uploads/2013/09/obshaya_ekologiya-zagryaznenie_i_zashita_atmosfery.pdf

<https://atmpoll.wordpress.com/2012/04/02/%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D1%8F-%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%8F%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%B0%D1%82/>

<http://www.climatechange.ru/node/119>

http://www.e-reading.club/chapter.php/127765/172/Maksakovskiii_-_Geograficheskaya_kartina_mira_Posobie_dlya_vuzov_Kn._I_Obshchaya_harakteristika_mira_Global'nye_p--chestva.html

http://school.xvatit.com/index.php?title=%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%BF%D1%8B_%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F

<http://www.bibliotekar.ru/alterEnergy/11.htm>

http://www.rosatom.ru/aboutcorporation/activity/energy_complex/electricitygeneration/

<http://alarm-hammer.narod.ru/str10.htm>

<http://www.xiron.ru/content/view/30564/28/>

СПИСОК ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ ПО ТЕМАТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Азбука энергосбережения: Пособие для учителя /А.И. Гаврихин, С.А. Косяков, В.В. Литвак и др. Томск: Изд. «Красное знамя», 1999. - 96 с.
2. Башмаков И. Сказка о потерянном тепле. М.: НП «ЦЭНЭФ», 2003. - 14 с.
3. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: Пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. М.: Просвещение, 2010.
4. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: Пособие для учителей общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2014.
5. Грачева, Е. Энергосбережение для всех и каждого /Е. Грачева. — Челябинск, ОГУП «Энергосбережение», 2002.
6. Данилов Н.И., Тимофеева Ю.Н., Щелоков Я.М. Энергосбережение для начинающих. Екатеринбург: Уралэнерго-Пресс, 2005. – 100 с.
7. Данилов Н.И., Щелоков Я.М. Энциклопедия энергосбережения. Екатеринбург: Энерго-Пресс, 2003. - 132 с.
8. Демонстрационный комплект «Энергосберегающий чемоданчик». Энергосбережение для больших и маленьких.
9. Доработанное методическое приложение ГК № 10.P20.11.0001 от 30 июля 2012 г. - ООО «Кирилл и Мефодий», 2013.
10. Капелька и искорка учат экономить энергию. Книжка раскраска для маленьких. – СПб., МОМЭО «Дети Балтики» 2001.
11. Лиан Тортиллот. Сохранение и возобновление. Разработано школьным энергетическим проектом Энергетического Центра Сономского гос. Университета. 1800 E. Cotati Avenue Rohnet Park/CA 94928 Pr W.I/ Rohwedder Dir

Written – Leeann Tourtillot (документ разработан для копирования и использования).

12. Сборники работ учителей и школьников Санкт-Петербурга: «Энергия для нашего дома», «Энергия и среда обитания» и другие материалы. «Дети Балтики».

13. Уроки Электроши: факультативные занятия "Азбука Берегоши" в 3-м классе / Н. П. Муха, 2009.

14. Учимся беречь энергию. Учебное пособие в стихах. 3-4 класс. – ООО «Центр энергоэффективности ИНТЕР РАО ЕЭС. – 2012. – 48 с. – <http://www.edusaveenergy.ru>

15. Учимся беречь энергию/ 3-4 классы. Методическое пособие по использованию учебного пособия и электронного образовательного издания для развития культуры энергосбережения и энергоэффективности среди учащихся младших классов общеобразовательных учреждений в учебном процессе. – Москва, 2013. – 129 с. - <http://www.edusaveenergy.ru>

16. Школа Берегоши: Методические рекомендации для педагогов по теме «Энергосбережение» в начальных классах. — Мн.: Тэхналогія, 2001.

17. Школьная программа использования ресурсов и энергии. Материалы, конкурсы, энергопроекты. - <http://spare.net.ru/intrus/index.html> — ШПИРЭ.

18. Экошкин дом. Книжка-раскраска по энергосбережению для детей и их родителей. — Караганда: ОО ЦКИ «ЭкоОбраз», 2003.

19. Энергия вокруг нас: Учебный модуль. — Брянск: БРОО «Виола», 2003.

20. Энергия детства/ Проект региональной общественной организации «Уральский экологический союз». Екатеринбург: ИСАР - Москва, 2003.

21. Энергосбережение: Введение в проблему. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных школ и средних профессиональных учреждений / Н.И. Данилов, А.И. Евпланов, В.Ю. Михайлов, Я.М. Щелоков. Екатеринбург: ИД «Сократ», 2001. - 208 с.

22. Энергосбережение: Учебное пособие для 8 класса общеобразовательных учреждений \ С.К. Сергеев, В.В. Измайлов, В.И. Кружалин, В.Г. Матвеева, Т.И. Узикова, Д.А. Хойстад. – Тверь: Альфа-Пресс, 2004. – 208 с.

СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России: учебное издание / А. Я. Данилюк, А. М. Кондаков, В. А. Тишков. – М.: Просвещение, 2010.

2. Национальна стратегия действий в интересах детей на 2012 – 2017 годы. Утверждена Указом Президента РФ от 01.06.2012 г. № 761.

[URL:http://минобрнауки.рф](http://минобрнауки.рф)

3. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» / Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544-н.

4. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015.

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 »Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» - <http://www.rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html>

6. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е. С. Савинов. М.: Просвещение, 2011.

7. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» СанПиН 2.4.2.2821-10.URL: <http://www.rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html> (дата последнего просмотра: 03.05.2013 г.)

8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р. URL:<http://минобрнауки.рф>

9. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. URL:<http://минобрнауки.рф>

10. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями).
<http://base.garant.ru/70291362/#ixzz3j3NtyEHW>

11. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). <http://base.garant.ru/12171109/#ixzz3j3NH6O5R>

12. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2009.