**Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «ПроЭнергия»**

**4 класс**

**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,

2

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

3

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 ещѐ 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

4

умение сдерживать себя и контролировать свои поступки, не поддаваться непосредственным импульсам, растѐт 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** напрямуюсвязана с проблемами глобального экологического неблагополучия. Современное

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| общество | потребляет слишком много ресурсов Земли, | которые имеют |
| ограниченный запас. Человечество обязано задуматься, | | какие природные |
|  |  | 5 |

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

6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 программыявляются ее практиориентированность, гибкость содержания образования,

вариативность образовательных технологий, возможность широкого

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| применения детского творчества и | исследовательства, | | 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 умладших школьников экологической культуры 1 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

7

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, еѐ 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.

8

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.

9

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

* рекомендованное Министерством образования и науки Российской Федерации.
  + 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

* 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;

10

– учѐт 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

* 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.

11

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.

12

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 вовлечѐнность в оценочную деятельность, как педагогов, так и обучающихся. Применяется комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающихся всех трѐх 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;

13

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| • | 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
  + точки зрения минимизации его негативных последствий.

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

*Регулятивные универсальные учебные действия* (связаны со способностьюобучающегося 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;

14

* 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-символичные 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 учѐтом своих учебных и жизненных речевых ситуаций; высказывать свою точку зрения и пытаться еѐ обосновать, приводя аргументы;
* слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым

15

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 качествеосновных результатов учебно-исследовательской и проектной деятельности

младших школьников рассматриваются такие метапредметные результаты, как

16

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

17

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;

18

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

использовать приобретѐнные 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*

19

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*

20

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.

21

*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 энегроисточников. 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*

22

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.

23

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  Дата планир/дата факт | Разделы, темы учебных занятий | Элементы содержания, | | | Формируемые результаты обучения | | |
|  |  | методические и | | | предметные | метапредметные | Личностные |
|  |  | дидактические | | |  |  |  |
|  |  | источники | | |  |  |  |
|  |  |  |  | **3 класс – 34 часа** | |  |  |
| 1. | Вводное занятие: знакомство с | цели | и | задачи | первичные сведения об | умения работать в | формирование |
|  | новым учебным | учебного |  | курса; | экологических | информационной | мотивации к учению |
|  | курсом | экологические | | | проблемах | среде начального | и познанию |
|  |  | проблемы, | | проблемы |  | общего образования: |  |
|  |  | энергетики | |  |  | освоенные |  |
|  |  |  |  |  |  | обучающимися |  |
|  |  |  |  |  |  | основные приемы |  |
|  |  |  |  |  |  | работы с |  |
|  |  |  |  |  |  | литературными и |  |
|  |  |  |  |  |  | электронными |  |
|  |  |  |  |  |  | образовательными |  |
|  |  |  |  |  |  | ресурсами |  |
| **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 | Энергия, |  |  | формирование понятия | формирование (УУД) | формирование умения |
|  | делает (1 час) | ее |  | краткая | «энергия», | определение и | оценивать жизненные |
|  |  | характеристика | | | умения объяснять на | формулирование цели | ситуации |
|  |  | функции | и | значение | простейших примерах, | деятельности |  |
|  |  | (учебное |  | пособие | что такое энергия | овладение навыками |  |
|  |  | «Учимся |  | беречь |  | смыслового чтения |  |
|  |  | энергию», |  |  |  |  |  |
|  |  | видеофрагменты, | | |  |  |  |
|  |  | демонстрирующие | | |  |  |  |
|  |  | виды энергии, и ее | | |  |  |  |
|  |  | использование) | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 24 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3. | Значение энергии в жизни | жизнь |  | человека, | формирование понятий | | умение |  |  |  | формирование умения | | | |
|  | человека (1 час) | энергоресурсы, | | | «жизнь | человека», | перерабатывать | | |  | оценивать жизненные | | | |
|  |  | энергозатраты, | | | «энергоресурсы», | | полученную | |  |  | ситуации | |  |  |
|  |  | зависимость | | человека | «энергозатраты», | | информацию: | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | от энергии | | (учебное | понимание |  | сравнивать | |  | и |  |  |  |  |
|  |  | пособие |  | «Учимся | зависимости | человека | группировать факты и | | | |  |  |  |  |
|  |  | беречь |  | энергию», | от энергии | и роли | явления; | определять | | |  |  |  |  |
|  |  | интернет-ресурсы) | | | энергии на планете | | причины |  | явлений, | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | событий; |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | анализировать | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | полученную | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | информацию: | | делать | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | выводы | на | основе | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | обобщения знаний | | |  |  |  |  |  |
| 4. | Энергия вокруг меня (1 час) | источники | | энергии, | обобщение | знаний об | умение | представлять | | | положительно | | |  |
|  |  | предметы | и | приборы, | энергии, ее значении в | | информацию, | |  |  | относиться | |  | к |
|  |  | передающие энергию | | | жизни человека | | представленную | | | в | проблеме | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | изобразительной, | | |  | энергосбережения; | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | схематичной, | |  |  | понимать | | личную | |
|  |  |  |  |  |  |  | модельной | | форме, | | ответственность | | | за |
|  |  |  |  |  |  |  | использовать знаково- | | | | экономное | |  | и |
|  |  |  |  |  |  |  | символичные | |  |  | бережное | | отношение | |
|  |  |  |  |  |  |  | средства для решения | | | | к | электроэнергии, | | |
|  |  |  |  |  |  |  | различных | | учебных | | теплу, воде, природе | | | |
|  |  |  |  |  |  |  | задач |  |  |  | в целом | |  |  |
|  |  | **Тема 2. Энергия и работа – 3 часа** | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Энергия и работа: отличие и | понятия | «энергия» и | | формирование | | формирование УУД | | |  | формирование | | |  |
|  | взаимосвязь (1 час) | «работа», |  | отличия | первичных сведений о | | посредством | |  |  | мотивации к учению | | | |
|  |  | (учебное |  | пособие | понятиях «наука», | | технологии | |  |  | и познанию, | | |  |
|  |  | «Учимся |  | беречь | «сила», |  | проблемного диалога | | | | целостного | |  |  |
|  |  | энергию», |  | интернет- | «перемещение», | | на этапе изучения | | |  | представления о | | |  |
|  |  | ресурсы) |  |  | «прикладывать силу», | | нового материала; | | |  | происходящих | | |  |
|  |  |  |  |  | «мускульная сила», | | освоение начальных | | |  | явлениях | |  |  |
|  |  |  |  |  | «сила тяжести» | | форм познавательной | | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | и личностной |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | рефлексии; |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | овладение навыками | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | смыслового чтения | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | текстов различных | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | стилей и жанров в | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | соответствии с | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | целями и задачами | |  |  |
| 6. | Становление человека и поиск | деятельность | | | древнего | формирование | знаний | | развитие умения | | формирование | |
|  | энергии для жизни (2 часа) | человека, | | потребность | | об орудиях | труда, | | перерабатывать | | готовности и | |
|  |  | в | использовании | | | оружия для | охоты, | | полученную |  | способности | |
|  |  | энергии, | |  | поиски | жилище, | способах | | информацию, | делать | обучающихся к | |
|  |  | источников | | | энергии | сохранения огня | |  | выводы, объяснять, | | саморазвитию; | |
|  |  | для проживания | | | |  |  |  | аргументировать свою | | формирование | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | позицию; сравнивать | | мотивации к учению | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | и анализировать | | и познанию | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | полученную |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | информацию, |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | использовать ее для | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | ответов на |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | поставленные | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | вопросы |  |  |  |
|  |  |  | **Тема 3. Измерение энергии – 2 часа** | | | | |  |  |  |  |  |
| 7. | Как измерить энергию (1 час) | элементарные | | |  | формирование |  |  | перерабатывать | | формирование | |
|  |  | приборы, | |  |  | представления |  | об | полученную |  | мотивации | к учению |
|  |  | вырабатывающие | | | | элементарных |  |  | информацию: |  | и | познанию, |
|  |  | энергию, | |  | приборы, | приборах, |  |  | сравнивать | и | понимания | важности |
|  |  | демонстрирующие | | | | производящих |  | и | группировать факты и | | личного | вклада в |
|  |  | измерение | |  | энергии | измеряющих | энергию, | | явления; определять | | энергосбережение | |
|  |  | (приборы, | | наглядные | | умения |  |  | причины | явлений, |  |  |
|  |  | плакаты) | |  |  | систематизировать | | и | событий; |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | оформлять | наглядно | | анализировать | |  |  |
|  |  |  |  |  |  | полученную |  |  | полученную |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | информацию |  |  | информацию: | делать |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 26 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | выводы | на | основе |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | обобщения | | знаний |  |  |  |
| 8. | Опасная энергия (1 час) | катастрофа природная | | | | формирование умения | |  | формирование | | | формирование | |  |
|  |  | и | техногенная, | | | предвидеть | ситуацию, |  | понимания | |  | ответственного | |  |
|  |  | неуправляемая энергия | | | | моделировать | |  | взаимосвязи | | между | отношения | к делу, |  |
|  |  | и ее последствия | | |  | возможные |  |  | технологией | | и | понимания | важности |  |
|  |  |  |  |  |  | последствия |  |  | человеческой | | | правильных решений | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | деятельностью, | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | влияния | технологий | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | на жизнедеятельность | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | людей и окружающую | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | среду |  |  |  |  |  |
| **Раздел «Энергопотребление» - 8 часов** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Тема 4. Электричество дома – 2 часа** | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| 9. | Бытовые электроприборы: виды и | домашние | |  |  | формирование | |  | формирование умения | | | формирование умения | |  |
|  | предназначение (1 час) | электрические приборы, | | | | простейших приемов | |  | перерабатывать | | | самостоятельно | |  |
|  |  | их виды, назначение, | | | | экономии |  |  | полученную | |  | определять | и |  |
|  |  | простейшие | | приемы | | энергии при |  |  | информацию: | | | высказывать простые | |  |
|  |  | экономии |  | энергии | | использовании | |  | сравнивать и | |  | общие для всех людей | |  |
|  |  | (учебное |  | пособие | | электрических | |  | группировать | | | правила | поведения |  |
|  |  | «Учимся |  | беречь | | приборов, |  |  | предметы и их | | |  |
|  |  |  |  |  | (на примере экономии | |  |
|  |  | энергию», | | бытовые | | знаний простейших | |  | образцы; овладение | | |  |
|  |  |  | электрической | |  |
|  |  | электрические | |  |  | правил безопасности | |  | начальными | |  |  |
|  |  |  |  |  |  | энергии | при |  |
|  |  | приборы) |  |  |  | при использовании | |  | сведениями о | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | использовании | |  |
| 10. | Правила пользования бытовыми | безопасная | |  |  | электрических приборов | |  | сущности и | |  |  |
|  |  |  |  | электроприборов, | |  |
|  | электроприборами (1 час) | эксплуатация | | бытовых | |  |  |  | особенностях | | |  |
|  |  |  |  | правил их безопасной | |  |
|  |  | электрических | | |  |  |  |  | технических объектов, | | |  |
|  |  |  |  |  |  | эксплуатации); | |  |
|  |  | приборов, | |  |  |  |  |  | процессов и явлений | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | формирование умения | |  |
|  |  | ответственность | | | за |  |  |  | действительности | | |  |
|  |  |  |  |  | взаимодействия с | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | жизнь | и | здоровье, | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | другими учащимися | |  |
|  |  | алгоритм действий | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Тема 5. Электричество на производстве – 3 часа** | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| 11. | Электричество и производство: | производство, | | |  | формирование | |  | формирование умения | | | формирование | |  |
|  | прямая зависимость (1 час) | производственная | | |  | первичных | сведений о |  | перерабатывать | | | ответственного | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 27 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | мощность, | |  | понятиях: |  | полученную | | |  |  | отношения | | к | делу, |  |
|  |  |  |  | производственный | | | «производство», | | информацию: | | |  |  | понимания | | важности | |  |
|  |  |  |  | процесс, |  | значение | «производственная | | сравнивать и | | |  |  | правильных решений | | | |  |
|  |  |  |  | электричества | | в | мощность», |  | группировать предметы | | | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | производственных | | | «производственный | | и их образцы; овладение | | | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | начальными сведениями | | | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | процессах | |  | процесс»; | значении |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | о | сущности | | | и |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | электричества | в |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | особенностях | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | производственных | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | технических | | | объектов, | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | процессах |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | процессов | | и | явлений | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | действительности | | | |  |  |  |  |  |  |
| 12. | Производственное | электричество | | техника | безопасности, | | формирование | умений | овладение | | начальными | | | формирование основ | | | |  |
|  | (2 часа) |  |  | организация | |  | объяснять взаимосвязь | | сведениями о сущности | | | | | экологической | | |  |  |
|  |  |  |  | производственного | | | производства | и | и |  | особенностях | | | культуры, | |  |  |  |
|  |  |  |  | процесса |  |  | электричества, |  | технических | | | объектов, | | понимание | | ценности | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | процессов и явлений | | | |  | любой |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | влияние |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | действительности | | | |  | жизни, |  | освоение | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | производственных | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | правил |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | процессов | на |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | индивидуальной | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | загрязнение |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | безопасной | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | окружающей среды | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | жизни | с | учетом | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | изменений | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | среды обитания; | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | формирование | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | понимания | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | роли | человека | | в |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | обществе | |  |  |  |
|  |  |  |  | **Тема 6. Электричество на транспорте – 3 часа** | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13. | Передвижение | человека | с | виды | транспорта, | | формирование |  | формирование | | | |  | формирование основ | | | |  |
|  | помощью электричества (1 час) | |  | транспортные | |  | первичных сведений о | | умений участвовать в | | | | | экологической | | |  |  |
|  |  |  |  | средства, |  | понятия: | транспортных |  | проблемном диалоге | | | |  | культуры, | |  |  |  |
|  |  |  |  | «топливо», | |  | средствах и |  | (побуждающий и | | | |  | понимание ценности | | | |  |
|  |  |  |  | «окружающая | | среда», | загрязнении |  | подводящий диалог), | | | |  | любой |  |  |  |  |
|  |  |  |  | «загрязнение | |  | окружающей среды; | | формирование умения | | | | | жизни, | освоение | |  |  |
|  |  |  |  | окружающей | |  | о понятиях «топливо», | | работать в малых | | | |  | правил |  |  |  |  |
|  |  |  |  | среды», |  |  | «окружающая среда», | | группах; | |  |  |  | индивидуальной | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 28 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | «бензин», «дизельное | | |  | «загрязнение | |  | овладение | |  |  | безопасной | |  |  |  |
|  |  | топливо», | |  |  | окружающей среды», | | | начальными | | |  | жизни с учетом | | |  |  |
|  |  | «электрификация», | | |  | «бензин», «дизельное | | | сведениями о | | |  | изменений | |  |  |  |
|  |  | «вредные | | вещества», | | топливо», |  |  | сущности и | | |  | среды обитания; | | |  |  |
|  |  | «двигатель | |  |  | «электрификация», | | | особенностях | | |  | формирование | | |  |  |
|  |  | внутреннего | |  |  | «вредные вещества», | | | технических | | |  | понимания | |  |  |  |
|  |  | сгорания», | |  |  | «двигатель | |  | объектов, процессов и | | | | роли человека в | | |  |  |
|  |  | «электрический | | |  | внутреннего сгорания», | | | явлений |  |  |  | обществе, | |  |  |  |
|  |  | двигатель», | | «затраты |  | «электрический | |  | действительности | | | | принятие норм | | |  |  |
|  |  | энергии», | |  |  | двигатель», «затраты | | |  |  |  |  | нравственного | | |  |  |
|  |  | «экономичность» | | |  | энергии», |  |  |  |  |  |  | поведения в природе, | | |  |  |
|  |  | (учебное |  | пособие | | «экономичность» | | |  |  |  |  | обществе | |  |  |  |
|  |  | «Учимся |  | беречь | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | энергию», | | интернет- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ресурсы) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14. | Наблюдение за электричеством на | наземный и подземный | | | | формирование | | умений | овладение | |  |  | формирование | | |  |  |
|  | транспорте (2 часа) | транспорт, | |  |  | объяснять, | как влияет | | начальными | | |  | социальных | |  |  |  |
|  |  | общественный | | |  | транспорт |  | на | сведениями | | | о | компетентностей, | | |  |  |
|  |  | и личный | |  |  | загрязнение | |  | сущности |  |  | и | понимания | |  |  |  |
|  |  | транспорт, | |  |  | окружающей среды | | | особенностях | | |  | роли | человека | | в |  |
|  |  | электротранспорт | | |  |  |  |  | технических | | |  | обществе, | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | объектов, |  | процессов и | | принятие | | норм | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | явлений |  |  |  | нравственного | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | действительности | | | | поведения в природе, | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | обществе | |  |  |  |
| **Раздел «Энергетические источники» - 8 часов** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Тема 7. Откуда берется энергия – 5 часов** | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15. | Солнечная энергия (1 час) | значение | Солнца как | | | формирование | | понятий | овладение |  | начальными | | формирование умений, | | | |  |
|  |  | источника | | энергии, | | «испарение», | |  | сведениями о сущности | | | | готовности | |  | и |  |
|  |  | природные | | явления | и | «преобразование | |  | и | особенностях | | | способности | |  |  |  |
|  |  | Солнце, | сохранение | | и | энергии», «солнечный | | | природных | |  | объектов, | обучающихся | |  | к |  |
|  |  | свет», | «превращение | | процессов |  | и | явлений | саморазвитию; | |  |  |  |
|  |  | транспортировка | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  | энергии», | «оптические | | действительности | | | | мотивации к | | учению и | |  |
|  |  | энергии. |  | Понятия: | |  |
|  |  |  | системы», | «световой | |  |  |  |  | познанию | |  |  |  |
|  |  | «испарение», | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | луч», |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 29 | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | «преобразование | | |  | «аккумулятор»: | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | энергии», | «солнечный | | | формирование | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | свет», |  |  |  | умений |  | объяснять |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | значение | солнечной | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | «превращение | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | энергии | для жизни | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | энергии», |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | человека |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | «оптические | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | системы», |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | «световой |  | луч», | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | «аккумулятор» | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | (учебное |  | пособие | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | «Учимся |  | беречь | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | энергию», |  | интернет- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ресурсы) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16. | Традиционные | | источники | | выработка |  | энергии, | | формирование | | умений | овладение |  |  | формирование | |  |  |  |
|  | получения | электрической | | и | тепло- |  |  | и | объясняется | простыми | | начальными | |  | мотивации | к учению | | |  |
|  | тепловой энергии (2 часа) | | |  | гидроэлектростанции, | | | | примерами, | почему без | | сведениями | | о | и познанию |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | атомные |  |  |  | электричества | |  | сущности |  | и |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | энергостанции, | | |  | современный | | человек | особенностях | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | передача | энергии | | на | не сможет выжить, как | | | технических | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | расстояние: | | силовое | | передается |  |  | объектов, | процессов и | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | обеспечение; | |  |  | электрическая | | энергия | явлений |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | назначение | |  |  | на расстояния | |  | действительности | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | трансформатора; | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | особенности | | линий | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | электропередач | | | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | подземных кабелей | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17. | Невозобновляемые | | источники | | возобновляемые | | | и | формирование | |  | формирование умения | | | формирование | |  | основ |  |
|  | энергии на примере торфа, угля, | | | | невозобновляемые | | |  | первичных | сведений о | | работать | в | малых | экологической | |  |  |  |
|  | нефти, природного газа (2 часа) | | |  | источники энергии, | | | их | понятиях: |  |  | группах; |  |  | экологии, |  | чувства | |  |
|  |  |  |  |  | значение, |  | залежи | | «возобновляемые | | | формирование умения | | | гордости | за |  | свою |  |
|  |  |  |  |  | полезных ископаемых | | | | источники | энергии», | | отличать новое от уже | | | страну; |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | «невозобновляемые | | | известного | | с | развитие гражданской | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | источники | энергии», | | помощью учителя; | | | ответственности | | | за |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | «залежи | полезных | | овладение |  |  | рациональное | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | ископаемых» |  |  | логическими | |  | использование | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | действиями сравнения | | | полезных ископаемых | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | и | установления | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | причинно- | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | следственных связей | |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **Тема 8. Энергия тепла – 3 часа** | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18. | Понятие о теплоте и способах | тепло, |  | сохранение | формирование умения | | | формирование умения | | | формирование умения | | | |
|  | получения тепловой энергии | тепла в домах | | | сохранения | тепла | в | отличать новое от уже | | | самостоятельно | | |  |
|  | (1 час) | и | в | квартирах: | домах и квартирах: | |  | известного | | с | определять и | | |  |
|  |  | особенности и | | | особенности |  | и | помощью учителя; | |  | высказывать | | простые | |
|  |  | технологии | | (учебное | технологии |  |  | овладение | |  | общие | для |  | всех |
|  |  | пособие | | «Учимся |  |  |  | логическими | |  | людей |  | правила | |
|  |  | беречь энергию») | | |  |  |  | действиями сравнения | | | поведения | |  | (на |
|  |  |  |  |  |  |  |  | и | установления | | примере | материала | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | причинно- | |  | темы) |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | следственных связей | |  |  |  |  |  |
| 19. | Топливо и его виды (1 час) | обеспечение | | | формирование | |  | формирование умения | | | формирование | | |  |
|  |  | топливом: | |  | первичных сведений | | о | отличать новое от уже | | | мотивации к | |  |  |
|  |  | переработка, | | | понятиях |  |  | известного | | с | учению | и познанию, | | |
|  |  | транспортировка, | | | «ископаемое», | |  | помощью учителя; | |  | основ |  |  |  |
|  |  | продажа; | |  | «трубопровод», | |  | овладение | |  | экологической | | |  |
|  |  | виды |  | топлива; | «газопровод», | |  | начальными | |  | культуры, | |  |  |
|  |  | понятия | |  | «перекачка | нефти», | | сведениями | | о | понимания | | ценности | |
|  |  | «ископаемое», | | | «скважина», | «мазут», | | сущности | | и | любой |  |  |  |
|  |  | «трубопровод», | | | «керосин», |  |  | особенностях | |  | жизни, |  | освоение | |
|  |  | «газопровод», | | | «месторождение», | |  | природных | | и | правил |  |  |  |
|  |  | «перекачка | |  | «возобновляемые | |  | технических | |  | индивидуальной | | |  |
|  |  | нефти», «скважина», | | | источники энергии»; | |  | объектов, процессов и | | | безопасной | |  |  |
|  |  | «мазут», «керосин», | | | формирование | |  | явлений |  |  | жизни | с | учетом | |
|  |  | «месторождение», | | | умений | объяснять | | действительности | |  | изменений | |  |  |
|  |  | «возобновляемые | | | сложные процессы | | на |  |  |  | среды обитания; | | |  |
|  |  | источники энергии» | | | простых примерах | |  |  |  |  | формирование | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | понимания | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | роли | человека | | в |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 31 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | обществе, |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | принятие |  | норм |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | нравственного | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | поведения в природе, | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | обществе |  |  |  |
| 20. | Сохранение тепловой энергии |  | знакомство | с | формирование | | овладение начальными | | | формирование | |  |  |
|  | (1 час) |  | простейшими | | первичных | сведений о | сведениями о | |  | понимания |  | личной |  |
|  |  |  | способами | сохранения | способах | сохранения | сущности и | |  | ответственности | | за |  |
|  |  |  | тепловой | энергии, | тепловой | энергии, | особенностях | |  | экономное | и бережное | |  |
|  |  |  | термометр |  | работе термометра | | технических объектов, | | | отношение |  | к |  |
|  |  |  |  | электроэнергии, | | теплу, |  |
|  |  |  |  |  |  |  | процессов и явлений | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | воде, природе в целом; | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | действительности | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | важности | личного | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | вклада |  | в |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | энергосбережение | | |  |
| **Раздел «Энергосбережение» - 8 часов** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **Тема 9. Бережем и считаем энергию – 3 часа** | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| 21. | Бездумное энергопотребление |  | экологическая | | овладение | начальными | формирование | | навыков | формирование основ | | |  |
|  | (1 час) |  | катастрофа, |  | сведениями о сущности и | | перерабатывать | |  | экологической | |  |  |
|  |  |  | техногенная | | последствиях | природных | полученную | |  | культуры, |  | личной |  |
|  |  |  | катастрофа, | обогрев | и техногенных катастроф, | | информацию: | |  | ответственности | | за |  |
|  |  |  | формирование понимания | | сравнивать |  | и |  |
|  |  |  | улицы, рациональный | |  | экономное | и бережное | |  |
|  |  |  | необходимости | | группировать факты и | | |  |
|  |  |  | подход | к | отношение |  | к |  |
|  |  |  | рационального | | явления; | определять | |  |  |
|  |  |  | расходованию энергии | | электроэнергии, | | теплу, |  |
|  |  |  | использования энергии | | причины |  | явлений, |  |
|  |  |  |  | воде, природе в целом | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | событий; |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | анализировать | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | полученную | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | информацию: | | делать |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | выводы | на | основе |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | обобщения | знаний | |  |  |  |  |
| 22. | Экономим ли мы энергию? | (1 | экономия, |  | формирование | | формирование | | навыков | формирование | |  |  |
|  | час) |  | энергосбережение, | | первичных | сведений о | перерабатывать | |  | понимания |  | личной |  |
|  |  |  | нормы | расходов | понятиях: «экономия», | | полученную | |  | ответственности | | за |  |
|  |  |  | энергии, |  | «энергосбережение», | | информацию: | |  | экономное | и бережное | |  |
|  |  |  |  | сравнивать |  | и | отношение |  | к |  |
|  |  |  | энергомониторинг | | «нормы | расходов |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | энергии», |  | группировать | | факты | и | электроэнергии, | | | теплу, | |  |
|  |  |  |  |  | «энергомониторинг» | | явления; | определять | | | воде, природе в целом; | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | причины |  | явлений, | | важности |  |  | личного | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | событий; |  |  |  | вклада |  |  |  | в |  |
|  |  |  |  |  |  |  | анализировать | |  |  | энергосбережение; | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | полученную | |  |  | быть готовым | | | лично | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | информацию: | | делать | | участвовать | | в решении | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | выводы | на | основе | | проблем |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | обобщения | знаний | |  | энергосбережения; | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | наличие | установки | | | на |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | правильное поведение в | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | жизни, | а |  | именно | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | бережное | отношение | | | к |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | энергоресурсам | | |  |  |  |
| 23. | Экономлю ли я энергию? (1 час) | | энергоэффективное | | формирование | | формирование | | навыков | | формирование | | |  |  |  |
|  |  |  | поведение, | культура | первичных | сведений о | перерабатывать | | |  | понимания | |  | личной | |  |
|  |  |  | энергопотребления, | | понятиях: |  | полученную | |  |  | ответственности | | | | за |  |
|  |  |  |  | информацию: | |  |  | экономное | | и бережное | | |  |
|  |  |  | самонаблюдение | | «энергоэффективное | |  |  |  |
|  |  |  | сравнивать |  |  | и | отношение | |  |  | к |  |
|  |  |  |  |  | поведение», | «культура |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | группировать | | факты | и | электроэнергии, | | | теплу, | |  |
|  |  |  |  |  | энергопотребления», | |  |
|  |  |  |  |  | явления; | определять | | | воде, природе в целом; | | | | |  |
|  |  |  |  |  | «самонаблюдение» | |  |
|  |  |  |  |  | причины |  | явлений, | | важности |  |  | личного | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | событий; |  |  |  | вклада |  |  |  | в |  |
|  |  |  |  |  |  |  | анализировать | |  |  | энергосбережение; | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | полученную | |  |  | быть готовым | | | лично | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | информацию: | | делать | | участвовать | | в решении | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | выводы | на | основе | | проблем |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | обобщения | знаний | |  | 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 | план подготовки и | | обобщение полученных | | формирование | | умения | | формирование | | |  |  |  |
|  | представление | проектов | реализации | проекта, | знаний, | их | ориентироваться | | | в | убеждения | |  |  | о |  |
|  | «Простые способы экономии | | результаты | проекта, | практическое | | своей системе | | знаний: | | необходимости | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 33 |  |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | 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 | | формирование | |  | овладение | |  |  | формирование | | |  |
|  |  | энергии; |  | простейших умений | |  | начальными | |  |  | понимания | | личной | |
|  |  | энергетическая | | экономии энергии при | |  | сведениями о | |  |  | ответственности | | | за |
|  |  | ценность продуктов; | | приготовлении и | |  | сущности и | |  |  | экономное | |  | и |
|  |  | одежда для человека: | | хранении продуктов | |  | особенностях | | |  | бережное | | отношение | |
|  |  | назначение, свойства, | | питания, экономии | |  | технических | |  |  | к | электроэнергии, | | |
|  |  | особенности; вода как | | воды, подбора одежды | |  | объектов, процессов и | | | | теплу, воде, природе | | | |
|  |  | средство обогрева, | | в зависимости от | |  | явлений | |  |  | в целом; | |  |  |
|  |  | подача и очистка воды | | времени года и | |  | действительности | | |  | важности | | личного | |
|  |  |  |  | температуры |  |  |  |  |  |  | вклада | |  | в |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | энергосбережение | | |  |
| 28. | Восполнение энергии (1 час) | приемы |  | формирование | |  | формирование умения | | | | формирование умения | | | |
|  |  | восполнения энергии; | | понятий: |  |  | планировать, | |  |  | самостоятельно | | |  |
|  |  | понятия |  | «ресурсосбережение», | |  | контролировать | | | и | определять | |  | и |
|  |  | «ресурсосбережение», | | «перепад температур», | |  | оценивать | | учебные | | высказывать простые | | | |
|  |  | «перепад температур», | | «вентиляция», | |  | действия | |  | в | общие для | | | всех |
|  |  | «вентиляция», |  | «теплорегулятор», | |  | соответствии | |  | с | людей |  | правила | |
|  |  | «теплорегулятор», | | «отражатель», |  |  | поставленной задачей | | | | поведения | |  | (на |
|  |  | «отражатель», |  | «теплосберегающая | |  | и | условиями | | ее | примерах | | материала | |
|  |  | «теплосберегающая | | пленка», |  |  | реализации; | |  |  | темы); | |  |  |
|  |  | пленка», |  | «бесконтактный | |  | определять | | наиболее | | формирование | | |  |
|  |  | «бесконтактный | | смеситель», | «датчик», |  | эффективные способы | | | | умений | | оценивать | |
|  |  | смеситель», «датчик», | | «смыв | воды», |  | достижения | |  |  | жизненные ситуации | | | |
|  |  | «смыв | воды», | «фильтр»; |  |  | результата | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | «фильтр» | (учебное | формирование | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 35 |

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

36

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | невидимого излучения (1 час) | | |  | подтверждающие, что | | | первичных | сведений | о | смыслового чтения | готовности и |
|  |  |  |  |  | свет совершает работу; | | | внутренней | энергии | и | текстов различных | способности |
|  |  |  |  |  | давление света; | | | энергии света | |  | стилей и жанров; | обучающихся к |
|  |  |  |  |  | использование энергии | | |  |  |  | овладение | саморазвитию; |
|  |  |  |  |  | света: солнечные | | |  |  |  | логическими | формирование |
|  |  |  |  |  | батареи. понятия | | |  |  |  | действиями | мотивации к учению |
|  |  |  |  |  | «комета», «поток | | |  |  |  | сравнения, анализа | и познанию |
|  |  |  |  |  | частиц», «световой | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | поток», «крыльчатка», | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | «откачать воздух | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | (учебное пособие | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | «Учимся беречь | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | энергию») |  |  |  |  |  |  |  |
| 32. | Виды | энергии: | ядерная | и | ядерная |  | и | формирование | |  | овладение | формирование |
|  | термоядерная (1 час) | |  |  | термоядерная | | энергия: | первичных сведений о | |  | начальными | социальных |
|  |  |  |  |  | характеристика, | | | ядерной и |  |  | сведениями о | компетентностей, |
|  |  |  |  |  | источники, | |  | термоядерной энергии | |  | сущности и | готовности и |
|  |  |  |  |  | производство, | |  |  |  |  | особенностях | способности |
|  |  |  |  |  | применение, проблемы | | |  |  |  | природных объектов, | обучающихся к |
|  |  |  |  |  | и | безопасность | |  |  |  | процессов и явлений | саморазвитию, основ |
|  |  |  |  |  | (учебное |  | пособие |  |  |  | действительности | экологической |
|  |  |  |  |  | «Учимся |  | беречь |  |  |  |  | культуры, понимание |
|  |  |  |  |  | энергию», | фрагменты | |  |  |  |  | ценности любой |
|  |  |  |  |  | видеофильмов о работе | | |  |  |  |  | жизни, освоение |
|  |  |  |  |  | ядерных | станций, их | |  |  |  |  | правил |
|  |  |  |  |  | созидательной | | и |  |  |  |  | индивидуальной |
|  |  |  |  |  | разрушительной силе) | | |  |  |  |  | безопасной жизни с |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | учетом изменений |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | среды обитания |
|  |  |  |  |  | **Тема 3. Энергия превращается – 2 часа** | | | | |  |  |  |
| 33. | Виды | превращения | энергии | (1 | виды |  | энергии, | формирование умений | |  | овладение | формирование |
|  | час) |  |  |  | превращение энергии из | | | объяснить на примерах | |  | логическими | готовности и |
|  |  |  |  |  | одного вида в другой, | | | как превращается | |  | действиями сравнения, | способности |
|  |  |  |  |  | сохранение | | энергии | энергия из одного вида в | | | анализа, синтеза, | обучающихся к |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 37 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | (учебное | пособие | другой | обобщения, |  |  | саморазвитию |  |
|  |  | «Учимся | беречь |  | классификации по | | | Формирование |  |
|  |  | энергию», | интернет- |  | родовидовым | |  | мотивации к учению и |  |
|  |  | ресурсы, элементарные | |  | признакам, |  |  | познанию |  |
|  |  | схемы) |  |  | установления аналогий | | |  |  |
|  |  |  |  |  | и причинно- |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | следственных связей, | | |  |  |
|  |  |  |  |  | построения |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | рассуждений, | |  |  |  |
|  |  |  |  |  | отнесения к известным | | |  |  |
|  |  |  |  |  | понятиям |  |  |  |  |
| 34. | Как измерить энергию (1 час) | метод | измерения | формирование понятий | формирование | | умения | формирование |  |
|  |  | энергии; | счетчики. | «метод», «числовое | перерабатывать | | | готовности и |  |
|  |  | Понятия | «метод», | выражение», «прибор», | полученную |  |  | способности |  |
|  |  | «числовое | выражение», | «теплопроводность». | информацию: | |  | обучающихся к |  |
|  |  | «прибор», |  | формирование умений | сравнивать |  | и | саморазвитию, |  |
|  |  | «теплопроводность» | | считывать информацию | группировать | | факты и | мотивации к учению и |  |
|  |  | явления; | определять | |  |
|  |  | (учебное | пособие | со счетчиков и расходы | познанию, умения |  |
|  |  | причины |  | явлений, |  |
|  |  | «Учимся | беречь | электрической энергии |  | самостоятельно |  |
|  |  | событий |  |  |  |
|  |  | энергию», | интернет- |  |  |  | определять и |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ресурсы, элементарные | |  |  |  |  | высказывать простые |  |
|  |  | схемы) |  |  |  |  |  | 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 | солнечная | энергетика: | формирование | овладение |  |  | формирование основ |  |
|  | тепло (1 час) | особенности, | | первичных сведений о | начальными |  |  | экологической |  |
|  |  | достоинства, | | понятиях | сведениями о | |  | культуры, |  |
|  |  | проблемы; | энергия | «неисчерпаемый | сущности и |  |  | понимания роли |  |
|  |  | ветра, | ветряные | источник», | особенностях | |  | человека в обществе, |  |
|  |  | мельницы; | энергия | «термоядерный | технических | |  | в природе |  |
|  |  | воды, водяное колесо, | | реактор», «рассеивание | объектов, процессов и | | |  |  |
|  |  | гидроэлектростанции, | | энергии», «солнечная | явлений |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 38 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | энергия | приливов; | батарея», | | |  |  |  |  |  |
|  |  | подземное | тепло, | «возобновляемые | | | |  |  |  |  |
|  |  | геотермальные | | источники энергии» и | | | |  |  |  |  |
|  |  | электростанции | | др. |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | (учебное | пособие |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | «Учимся | беречь |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | энергию», | интернет- |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ресурсы) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36. | Уголь, нефть, газ (1 час) | полезные ископаемые | | формирование | | | | формирование умения | | формирование умения | |
|  |  | (уголь, нефть, газ): | | первичных сведений о | | | | отличать новое от уже | | самостоятельно | |
|  |  | свойства, | виды, | понятиях | | | «полезные | известного с |  | определять и |  |
|  |  | образование, | добыча, | ископаемые», | | | | помощью учителя. |  | высказывать простые | |
|  |  | транспортировка, | | «горючесть», | | |  | Овладение |  | общие для всех людей | |
|  |  | использование, | | «скважина», «угольный | | | | начальными |  | правила поведения | |
|  |  | экологические | | разрез»; | | формирование | | сведениями о |  | (на примере |  |
|  |  | проблемы | (учебное | умений | | объяснять для | | сущности и |  | материала темы); | |
|  |  | пособие | «Учимся | чего |  |  | человеку | особенностях |  | формирование основ | |
|  |  | беречь | энергию», | необходимы | | | полезные | природных и |  | экологической |  |
|  |  | интернет-ресурсы, | | ископаемые; | | | овладение | технических |  | культуры; |  |
|  |  | образцы | для | первичными | | | знаниями | объектов, процессов и | | формирование |  |
|  |  | визуального изучения) | | о | поиске, | | добыче, | явлений |  | понимания роли | |
|  |  |  |  | добывании, | | |  | действительности |  | человека в обществе, | |
|  |  |  |  | транспортировке | | | |  |  | в природе |  |
|  |  |  |  | полезных ископаемых | | | |  |  |  |  |
|  |  | **Тема 5. Химическая энергия – 2 часа** | | | | | |  |  |  |  |
| 37. | Химическая энергия и ее значение | химическая | энергия: | формирование | | | | овладение |  | формирование |  |
|  | (1 час) | природа, | виды; | первичных сведений о | | | | начальными |  | мотивации к учению | |
| 38. | Энергетические консервы (1 час) | источники, |  | понятиях «вещество», | | | | сведениями | о | и познанию, | умения |
|  |  | использующие | | «молекула», | | |  | сущности и о |  | готовности | и |
|  |  | химическую | энергию; | «химические связи», | | | | особенностях |  | способности |  |
|  |  | преобразование | | химическая реакция», | | | | природных и |  | обучающихся | к |
|  |  | химической | энергии | «топливные элементы», | | | | технических |  | саморазвитию |  |
|  |  | (учебное | пособие | «продукт химической | | | | объектов, процессов и | |  |  |
|  |  | «Учимся | беречь | реакции» | | |  | явлений |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 39 |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | потребностей |  | понятиях |  |  | новое | от | уже | самостоятельно | | | |
|  |  | человека; |  | «потребность», | | | известного с | |  | определять и | | | |
|  |  | электронные |  | «развитые страны», | | | помощью учителя; | |  | высказывать | | | простые |
|  |  | устройства и |  | «технический | |  | овладение |  |  | общие | для | | всех |
|  |  | удовлетворение | | прогресс», |  |  | начальными | |  | людей |  |  | правила |
|  |  | потребностей: виды, | | «оперативно», | |  | сведениями | | о | поведения | |  | (на |
|  |  | назначение, | польза и | «меняющаяся | | внешняя | сущности и | |  | материале темы); | | | |
|  |  | вред; |  | среда», «гаджеты», | | | особенности | |  | формирование основ | | | |
|  |  | затраты энергии на | | «практичные | | вещи», | технических и | |  | экологической | | | |
|  |  | удовлетворение | | «товар», |  | «услуга», | социальных объектов, | | | культуры, | | понимание | |
|  |  | растущих |  | «бытовая |  |  | процессов и явлений | | | ценности любой | | | |
|  |  | потребностей человека | | техника»; |  |  | действительности | |  | жизни, |  |  | освоение |
|  |  | (интернет-ресурсы, | | формирование умений | | |  |  |  | правил |  |  |  |
|  |  | фотографии, |  | устанавливать | |  |  |  |  | индивидуальной | | | |
|  |  | фрагменты | из | взаимосвязь между | | |  |  |  | безопасной | |  |  |
|  |  | фильмов, |  | потребностями | | |  |  |  | жизни | с |  | учетом |
|  |  | литературных | | человека, | их ростом и | |  |  |  | изменений | |  | среды |
|  |  | произведений) | | экологическими | | |  |  |  | обитания | |  |  |
|  |  |  |  | проблемами | |  |  |  |  | Формирование | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | понимания | |  | роли |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | человека в обществе, | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | принятие | |  | норм |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | нравственного | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | поведения | | в природе, | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | обществе | |  |  |
| 44. | Сравним и задумаемся или как | история развития | | формирование | |  | овладение |  |  | формирование умения | | | |
|  | жили раньше (1 час) | человечества | и | первичных сведений о | | | начальными | |  | оценивать жизненные | | | |
|  |  | развитие | новых | понятиях |  |  | сведениями | | о | ситуации; | |  |  |
|  |  | методов получения | | «изобретение», | | | сущности |  | и | формирование основ | | | |
|  |  | энергии; получение и | | «комфорт», | |  | особенностях | |  | экологической | | | |
|  |  | использование | | «точные приборы», | | | технических | |  | культуры, | | понимание | |
|  |  | энергии в |  | универсальная | | паровая | объектов, | процессов и | | ценности | |  | любой |
|  |  | древности; |  | машина», | «тяжелый | | явлений |  |  | жизни, |  |  | освоение |
|  |  | паровая машина. | | труд», «прорыв в | | | действительности | |  | правил |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 41 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | век электричества и | | | промышленности» | |  |  |  | индивидуальной | |  |
|  |  | развитие | общества | |  |  |  |  |  | безопасной | жизни | с |
|  |  | (интернет-ресурсы, | | |  |  |  |  |  | учетом изменений | |  |
|  |  | картинки, | фрагменты | |  |  |  |  |  | среды обитания; | |  |
|  |  | из | фильмов, | |  |  |  |  |  | формирование | |  |
|  |  | литературных | |  |  |  |  |  |  | понимания | роли | |
|  |  | произведений) | |  |  |  |  |  |  | человека в | обществе, | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | принятие | норм | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | нравственного | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | поведения в природе, | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | обществе |  |  |
| 45. | Планета в энергетических сетях | сравнение |  |  | формирование |  | формирование | |  | формирование | |  |
|  | (1 час) | потребления | |  | первичных сведений о | | умений |  |  | умения определять | | и |
|  |  | энергии | в | разных | понятиях «доступность | | объяснять, | что такое | | высказывать | свое | |
|  |  | странах; |  |  | энергии», «дешевая | | бережливое |  |  | мнение, |  |  |
|  |  | проблемы |  |  | энергия», «экономное | | отношение |  | к | основ |  |  |
|  |  | энергопотребления: | | | расходование энергии», | | природе, | почему | | экологической | |  |
|  |  | энергетический | | голод | «энергетический | | необходимо |  |  | культуры, понимание | | |
|  |  | как |  |  | голод», |  | экономить |  |  | ценности | любой | |
|  |  | результат потребления | | | «высокий | уровень | энергию, овладение | | | жизни, | освоение | |
|  |  | энергии; борьба за | | | жизни», «устаревшие | | пониманием |  |  | правил |  |  |
|  |  | обладание |  |  | энергоемкие |  | взаимосвязи | между | | индивидуальной | |  |
|  |  | источниками | |  | технологии», «выбросы | | технологией |  | и | безопасной | жизни | с |
|  |  | энергии как причина | | | в |  | человеческой | |  | учетом изменений | |  |
|  |  | возникновения | |  | атмосферу», |  | деятельностью, | | их | среды обитания; | |  |
|  |  | военных |  |  | «загрязняющие |  | влиянием | друг | на | формирование | |  |
|  |  | конфликтов (интернет- | | | вещества», | «потери | друга |  |  | понимания | роли | |
|  |  | ресурсы, |  |  | энергии | в |  |  |  | человека в | обществе, | |
|  |  | статистические | |  | электросетях», |  |  |  |  | принятие | норм | |
|  |  | материалы, | фрагменты | | «энергосбережение», | |  |  |  | нравственного | |  |
|  |  | новостной |  |  | «энергосберегающие | |  |  |  | поведения в природе, | | |
|  |  | информации | | по | технологии», |  |  |  |  | обществе |  |  |
|  |  | тематике урока) | |  | «энергоэффективность» | |  |  |  |  |  |  |
| 46. | Россия и ее энергетические | особенности | |  | понимать | прямую | развитие | навыков | | умение доносить свою | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 42 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | возможности (1 час) | энергопотребления в | | | зависимость | между | использовать | |  | ИКТ- | позицию | до других, | | |  |
|  |  | России: |  |  | энергоэффективностью и | | технологии, | |  |  | высказывать свою точку | | | |  |
|  |  | протяженность, | | | устойчивым | развитием | перерабатывать | | |  | зрения и | пытаться | | еѐ |  |
|  |  | страны. |  | полученную | |  |  | обосновать, | | приводя | |  |
|  |  | климатические | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  | информацию: | |  |  | аргументы; |  |  |  |  |
|  |  | условия; |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | сравнивать |  |  | и | слушать |  | других, | |  |
|  |  | энергосберегающие | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | группировать | | факты и | | пытаться |  | принимать | |  |
|  |  | технологии; | | экономия |  |  |  |  |
|  |  |  |  | явления; | определять | | | другую точку зрения | | |  |  |
|  |  | энергии |  | (интернет- |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | причины |  | явлений, | |  |  |  |  |  |
|  |  | ресурсы, выдержки из | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | событий; |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | печатных | СМИ об | |  |  | анализировать | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | энергетике России) | | |  |  | полученную | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | информацию: | |  | делать |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | выводы | на |  | основе |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | обобщения | знаний; | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | преобразовывать | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | информацию | | из | одной |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | формы | в | другую, | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | представлять | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | информацию | | в | виде |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | текста, таблицы, схемы | | | |  |  |  |  |  |
|  |  | **Тема 9. Климат на планете - 3 часа** | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47. | Энергетический кризис (1 час) | рост |  |  | формирование | | формирование умения | | | | формирование | | |  |  |
|  |  | энергопотребления и | | | первичных сведений о | | оформлять | |  | свою | мотивации | | к учению | |  |
|  |  | окружающая | | среда, | понятиях |  | мысль в |  |  |  | и познанию, основ | | |  |  |
|  |  | энергетический | | | «экологически чистая | | устной и письменной | | | | экологической | | |  |  |
|  |  | кризис; |  | тепловые | энергия», | «сажа», | речи; |  |  |  | культуры, |  | понимание | |  |
|  |  | выбросы: |  |  | «соединения», | | овладение |  |  |  | ценности |  | любой | |  |
|  |  | проблемы, | полезное | | «смог», | «отходы», | начальными | |  |  | жизни, |  | освоение | |  |
|  |  | использование | | | «ландшафт», «кризис», | | сведениями | |  | о | правил |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | «дымовая | труба», | сущности и | |  |  | индивидуальной | | |  |  |
|  |  |  |  |  | «тепловой барьер» | | особенности | |  |  | безопасной | | жизни | с |  |
|  |  |  |  |  |  |  | технических | |  |  | учетом изменений | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | объектов, | процессов и | | | среды обитания; | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | явлений |  |  |  | формирование | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | действительности | | | | понимания | | роли | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 43 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | человека в | обществе, |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | принятие | норм |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | нравственного | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | поведения | в природе, |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | обществе |  |
| 48. | Тепловые выбросы и парниковый | утилизация отходов и | | | | формирование | | формирования | |  | формирование | |
|  | эффект (1 час) | экология; | парниковый | | | первичных сведений о | | технологии |  |  | умения | оценивать |
| 49. | Проблема отходов и экология | эффект: |  |  |  | понятиях |  | проблемного диалога | | | жизненные | ситуации, |
|  | ( 1 час) | характеристика, | |  |  | «цивилизация», | | (побуждающий | | и | основ |  |
|  |  | влияние на климат; | | |  | «неразлагаемые | | подводящий |  |  | экологической | |
|  |  | проблемы глобального | | | | отходы», «подземные | | диалог), |  |  | культуры, | понимание |
|  |  | потепления; человек и | | | | воды», «поверхностные | | формирование умения | | | ценности | любой |
|  |  | экология: | польза | | и | воды», «токсичные | | работать | в | малых | жизни, | освоение |
|  |  | вред | (интернет- | | | газы», | «тепловое | группах; |  |  | правил |  |
|  |  | ресурсы, | заметки | | из | излучение», |  | овладение |  |  | индивидуальной | |
|  |  | печатных СМИ) | |  |  | «парниковые газы», | | начальными |  |  | безопасной жизни с | |
|  |  |  |  |  |  | «атмосфера», |  | сведениями |  | о | учетом изменений | |
|  |  |  |  |  |  | «катастрофы», | | сущности |  | и | среды обитания; | |
|  |  |  |  |  |  | «глобальное |  | особенностях | |  | формирование | |
|  |  |  |  |  |  | потепление», |  | технических |  |  | понимания | роли |
|  |  |  |  |  |  | «геологический | | объектов, процессов и | | | человека в обществе, | |
|  |  |  |  |  |  | фактор»; |  | явлений |  |  | принятие | норм |
|  |  |  |  |  |  | формирование виденья | | действительности | | | нравственного | |
|  |  |  |  |  |  | экологических проблем | |  |  |  | поведения в природе, | |
|  |  |  |  |  |  | в окружающей | |  |  |  | обществе |  |
|  |  |  |  |  |  | жизни/быту |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел «Планете можно помочь» - 10 часов** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Тема 10. Заглянем в будущее – 3 часа** | | | | | |  |  |  |  |  |
| 50. | Экологичные города (1 час) | экологичные | | города | | формирование | | формирование УУД | | | формирование умения | |
|  |  | будущего; | понятия: | | | первичных сведений о | | (определение и | |  | готовности и | |
|  |  | экологические | |  |  | понятиях: |  | формулирование цели | | | способности | |
|  |  | безопасные материалы, | | | | экологические | | деятельности на | | | обучающихся к | |
|  |  | «умный |  | дом», | | безопасные материалы, | | уроке); |  |  | саморазвитию; | |
|  |  | «космоэнергетика», | | |  | «умный дом», | | овладение |  |  | понимание ценности | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 44 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | мегаполис, | | биомасса, | | «космоэнергетика», | | | и | начальными | | |  |  | любой жизни, | | |  |  |
|  |  |  | планктон | | (учебное | | др. |  |  |  | сведениями о | | |  |  | освоение правил | | | |  |
|  |  |  | пособие | | «Учимся | | Формирование умений | | | | сущности и | | |  |  | индивидуальной | | |  |  |
|  |  |  | беречь |  | энергию», | | бережного отношения к | | | | особенностях | | |  |  | безопасной жизни с | | | |  |
|  |  |  | интернет-ресурсы) | | | | природе |  |  |  | технических | | |  |  | учетом изменений | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | объектов, процессов и | | | | | среды обитания | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | явлений |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | действительности | | | |  |  |  |  |  |  |
| 51. | Интеллектуальные | электрические | умные | электрические | | | формирование | |  |  | овладение | |  |  |  | формирование умения | | | | |
|  | сети (1 час) |  | сети, | автоматическое | | | первичных | сведений о | | | начальными | | |  |  | готовности и | | |  |  |
|  |  |  | управление | |  |  | понятиях: |  | умные | | сведениями | | |  | о | способности | | |  |  |
|  |  |  | энергетической | | |  | электрические | | сети, | | сущности | |  |  | и | обучающихся к | | |  |  |
|  |  |  | системой | | объектов, | | автоматическое | | |  | особенностях | | |  |  | саморазвитию; | | |  |  |
|  |  |  | электрическое | | | реле, | управление |  |  |  | технических | | |  |  | понимание | | ценности | | |
|  |  |  | робототехнологии | | | в | энергетической | |  |  | объектов, | | процессов и | | | любой | | жизни, | | |
|  |  |  | энергетике | | (учебное | | системой | объектов, | | | явлений |  |  |  |  | освоение | | правил | | |
|  |  |  | пособие | | «Учимся | | электрическое | | реле, | | действительности | | | |  | индивидуальной | | |  |  |
|  |  |  | беречь |  | энергию», | | робототехнологии | | | в |  |  |  |  |  | безопасной | | жизни | | с |
|  |  |  | интернет-ресурсы) | | | | энергетике |  |  |  |  |  |  |  |  | учетом | | изменений | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | среды обитания | | |  |  |
| 52. | Повышение | домашней | домашняя | |  |  | формирование | | знаний | | овладение | | навыками | | | формирование | | |  |  |
|  | энергоэффективности (1 час) | | энергоэффективность, | | | | об | основных | | | доносить | |  | свою | | понимания | | личной | | |
|  |  |  | способы ее повышения | | | | энергоэффективных | | |  | позицию | | до | других: | | ответственности | | |  | за |
|  |  |  |  |  |  |  | технологиях, | |  |  | оформлять | | | свои | | экономное | |  |  | и |
|  |  |  |  |  |  |  | применяемых | | в быту, | | мысли | в | устной | | и | бережное | | отношение | | |
|  |  |  |  |  |  |  | различных | отраслях | | | письменной | | | речи | с | к | электроэнергии, | | | |
|  |  |  |  |  |  |  | промышленности | | | и | учѐтом своих учебных | | | | | теплу, воде, природе | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  | социальной |  | сфере; | | и жизненных речевых | | | | | в целом; | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | развитие |  | навыков | | ситуаций; | |  |  |  | понимания | | важности | | |
|  |  |  |  |  |  |  | личного | участия | | в | высказывать | | | свою | | личного | | вклада | | в |
|  |  |  |  |  |  |  | решении |  | проблем | | точку | зрения | | | и | энергосбережение; | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | энергосбережения | | | для | пытаться | |  |  | еѐ | готовности | | | лично | |
|  |  |  |  |  |  |  | повышения |  |  |  | обосновать, | | | приводя | | участвовать | | |  | в |
|  |  |  |  |  |  |  | благосостояния | | своей | | аргументы; | | |  |  | решении | | проблем | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 45 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | семьи и | социального | | | слушать | других, | энергосбережения; | |
|  |  |  |  | окружения |  |  |  | пытаться | принимать | установка | на |
|  |  |  |  |  |  |  |  | другую точку зрения, | | правильное поведение | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | быть | готовым | в жизни, а именно | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | изменить свою точку | | бережное | отношение |
|  |  |  |  |  |  |  |  | зрения |  | к энергоресурсам | |
|  |  |  | |  | | |  |  |  |  |  |
|  |  | **Тема 11. Помощь малой Родине - 3 часа** | | | | |  |  |  |  |  |
| 53. | Урал энергоэффективный (1 час) | региональная |  | формирование | |  |  | овладение |  | формирование | |
|  |  | энергетическая |  | понимания |  |  |  | начальными | | целостного |  |
|  |  | система, региональные | | необходимости | |  |  | сведениями о | | представления о | |
|  |  | источники энергии |  | развития |  |  |  | сущности и |  | влиянии энергетики | |
|  |  |  |  | нетрадиционных | | | и | особенностях | | на окружающую | |
|  |  |  |  | экологически | | чистых | | технических | | среду и способах | |
|  |  |  |  | энергоисточников, | | | в | объектов, процессов и | | сохранения |  |
|  |  |  |  | том числе | на | Южном | | явлений |  | окружающей среды; | |
|  |  |  |  | Урале |  |  |  | действительности | | 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 | вклад каждого |  | развитие |  | навыков | | формирование умения | | формирование | |
|  | (1 час) | гражданина | в | личного | участия | | в | самостоятельно | | понимания | важности |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 46 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | решение |  | решении | проблем | | оценивать | |  |  |  | личного | | вклада | | в |
|  |  |  |  | проблем экологии и | | энергосбережения | | для | правильность | | |  |  | энергосбережение; | | | |  |
|  |  |  |  | энергосбережения, | | повышения | |  | выполнения действия | | | | | готовность | | | лично | |
|  |  |  |  | личная |  | благосостояния | | своей | и |  |  | вносить | | участвовать | | |  | в |
|  |  |  |  | ответственность | | семьи и | социального | | необходимые | | |  |  | решении | |  | проблем | |
|  |  |  |  |  |  | окружения |  |  | коррективы | | |  | в | энергосбережения; | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | исполнение, | | | как | по | иметь | установку | | | на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | ходу | его | реализации, | | | правильное поведение | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | так | и | в | конце | | в жизни, а именно | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | действия | |  |  |  | бережное | | отношение | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | к энергоресурсам | | | |  |
| 55. | Карьера в энергетической отрасли | | | профессии | в | формирование | |  | формирование | | | |  | формирование | | | |  |
|  | (в рамках проекта ТЕМП) (1час) | | | энергетике, | | первичных | сведений о | | навыков | | начального | | | понимания | | важности | | |
|  |  |  |  | профессиональная | | понятиях: | «профессии | | моделирования | | | |  | подготовки | |  | высоко | |
|  |  |  |  | карьера, | инженерное | в | энергетике», | | возможного | | |  |  | профессиональных | | | |  |
|  |  |  |  | образование, | | «профессиональная | | | профессионального | | | | | специалистов | | |  | для |
|  |  |  |  | профессия, |  | карьера», «инженерное | | | пути, профориентация | | | | | сферы | энергетики, | | | |
|  |  |  |  | специальность | | образование», | |  | на |  | инженерно- | | | мотивации | |  |  | на |
|  |  |  |  |  |  | «профессия», | |  | технические | | |  |  | получение | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | «специальность» | |  | профессии | | |  |  | специального | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | образования | | |  |  |
|  |  |  |  | **Тема 12. Я экономлю энергию – 4 часа** | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56. | Разработка, | реализация | и | план подготовки и | | обобщение полученных | | | формирование умения | | | | | формирование | | | |  |
|  | представление |  |  | реализации | проекта, | знаний, |  | их | ориентироваться | | | | в | убеждения | |  |  | о |
|  | энергосберегающих проектов | | «Я | результаты | проекта, | практическое | |  | своей системе знаний: | | | | | необходимости | | | |  |
|  | знаю как беречь энергию» (4 часа) | | | презентация проекта | | преломление | |  | самостоятельно | | | |  | энергосбережения | | | | на |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | предполагать, | | | какая | | всех |  |  | уровнях | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | информация | | | нужна | | управления | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | для решения учебной | | | | | производством и | | | | в |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | задачи в один шаг; | | | |  | различных | |  | слоях | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | отбирать | |  |  |  | населения независимо | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | необходимые | | |  | для | от |  |  | уровня | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | решения | |  | учебной | | благосостояния; | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | задачи | | источники | | | навыков | |  | личного | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 47 |

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

48

**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);

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

граммы организации, осуществляющей образовательную деятельность и достижение планируемых результатов еѐ освоения;

– учитывать особенности организации, осуществляющей образовательную деятельность, ее организационную структуру, запросы участников образовательных отношений;

– предоставлять возможность взаимодействия с социальными партнѐрами, 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;

50

* 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 еѐ 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.

51

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-energosberegayuschie-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/

52

http://www.kids.myenergy.ru/formation\_and\_career/trades\_in\_power/

http://www.kids.myenergy.ru/theory\_and\_power\_practice/use\_and\_conservation\_of\_en ergy/

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/prirodnyj-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%D 0%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-jenergosberezhenija/ 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=0CFAQ FjAJ&url=http%3A%2F%2Fportal.tpu.ru%2Fdepartments%2Fkafedra%2Ffeu%2FStud ent%2FTab2%2Fenergy-1.doc&ei=O0WZVZu8AqnOygPX45uoAQ&usg=AFQjCNHpboSjF0gVmcQH2b-Zo3Zokb4t3w&sig2=j\_jDdd2fBrx5p\_NajdgH6Q&bvm=bv.96952980,d.bGQ

53

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://zeleneet.com/cat/chistaya-energiya/energosberezhenie/

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

http://zeleneet.com/geliosistemy-solnechnye-kollektory/3754/

http://zeleneet.com/koncepciya-sistemy-energosnabzheniya-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-ENERGOSNABZHENIE-V-GORODE-CHAST-1/29085/

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

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

http://zeleneet.com/effektivnoe-energosberezhenie-v-dome/5363/

HTTP://ZELENEET.COM/ENERGOSBEREZHENIE-I-OKRUZHAYUSHHAYA-SREDA/1397/

http://zeleneet.com/klimat-na-planete-pravila-igry-stali-novymi/13364/ http://zeleneet.com/poluchenie-alternativnoj-energii-iz-musora/2447/ http://zeleneet.com/energosberegayushhie-texnologii-primenenie-na-praktike/28721/ http://zeleneet.com/texnologii-energosberezheniya/983/

54

http://zeleneet.com/meropriyatiya-neobxodimye-dlya-ekonomii-energoresursov/2430/ http://zeleneet.com/sovety-po-ekonomii-elektrichestva-v-vashem-dome/6539/ http://zeleneet.com/energosberezhenie-v-shkole/1587/ http://zeleneet.com/energoeffektivnost-bytovoj-texniki/24550/ http://zeleneet.com/vzaimosvyaz-mezhdu-vyrubkoj-lesa-i-sertifikatom-fsc/29488/ http://zeleneet.com/energeticheskie-rasteniya/1855/ http://zeleneet.com/ispolzovanie-energii-vetra-chast-1/795/ http://zeleneet.com/tipy-vetryanyx-elektrostancij/4789/ http://zeleneet.com/perspektivy-razvitiya-vetroenergetiki-v-mire-chast-1/1308/ http://zeleneet.com/ispolzovanie-vnutrennej-energii-vody-chast-1/1292/ http://zeleneet.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%D 0%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\_harakteristi ka\_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/

55

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.

1. Башмаков И. Сказка о потерянном тепле. М.: НП «ЦЭНЭФ», 2003. - 14 с.
2. 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.

1. Грачева, Е. Энергосбережение для всех и каждого /Е. Грачева. —

Челябинск, ОГУП «Энергосбережение», 2002.

1. Данилов Н.И., Тимофеева Ю.Н., Щелоков Я.М. Энергосбережение для начинающих. Екатеринбург: Уралэнерго-Пресс, 2005. – 100 с.
2. Данилов Н.И., Щелоков Я.М. Энциклопедия энергосбережения.

Екатеринбург: Энерго-Пресс, 2003. - 132 с.

1. Демонстрационный комплект «Энергосберегающий чемоданчик».

Энергосбережение для больших и маленьких.

1. Доработанное методическое приложение ГК № 10.Р20.11.0001 от 30 июля

2012 г. - ООО «Кирилл и Мефодий», 2013.

1. Капелька и искорка учат экономить энергию. Книжка раскраска для маленьких. – СПб., МОМЭО «Дети Балтики» 2001.
2. Лиан Тортиллот. Сохранение и возобновление. Разработано школьным энергетическим проектом Энергетического Центра Сономского гос.

Университета. 1800 Е. Cotati Avenue Rohnet Park/CA 94928 Pr W.I/ Rohwedder Dir

56

Written – Leeann Tourtillot (документ разработан для копирования и

использования).

1. Сборники работ учителей и школьников Санкт-Петербурга: «Энергия для нашего дома», «Энергия и среда обитания» и другие материалы. «Дети Балтики».
2. Уроки Электроши: факультативные занятия "Азбука Берегоши" в 3-м классе / Н. П. Муха, 2009.
3. 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

1. Школа Берегоши: Методические рекомендации для педагогов по теме

«Энергосбережение» в начальных классах. — Мн.: Тэхналогія, 2001.

1. Школьная программа использования ресурсов и энергии. Материалы,

конкурсы, энергопроекты. - http://spare.net.ru/intrus/index.html — ШПИРЭ.

1. Экошкин дом. Книжка-раскраска по энергосбережению для детей и их родителей. — Караганда: ОО ЦКИ «ЭкоОбраз», 2003.
2. Энергия вокруг нас: Учебный модуль. — Брянск: БРОО «Виола», 2003.
3. 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.

57

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

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.

1. 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.
2. 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
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е. С. Савинов. М.: Просвещение, 2011.

58

1. 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.)
2. 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
  1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. URL:http://минобрнауки.рф
  2. 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. |  |

59