

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Центр реализации государственной образовательной политики  
и информационных технологий»  
(ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ)**

**Методические рекомендации**  
по организации и проведению тематических уроков  
согласно Календарю образовательных событий, приуроченных  
к государственным и национальным праздникам Российской Федерации,  
памятным датам и событиям российской истории и культуры

**ВСЕРОССИЙСКИЙ УРОК «ЭКОЛОГИЯ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ»  
В РАМКАХ ВСЕРОССИЙСКОГО ФЕСТИВАЛЯ  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ #ВМЕСТЕЯРЧЕ**

**Авторы:**

**Болотина Татьяна Владимировна**, доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин, к.п.н.;

**Валюженич Марина Владимировна**, старший преподаватель кафедры социально-гуманитарных дисциплин

**Москва, 2018**

## АННОТАЦИЯ

Методические рекомендации по организации и проведению в общеобразовательных организациях тематического урока «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче (16 октября) разработаны в федеральном государственном автономном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования «Центр реализации государственной образовательной политики и информационных технологий» (ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ) в соответствии с Календарем образовательных событий, приуроченных к государственным и национальным праздникам Российской Федерации, памятным датам и событиям российской истории и культуры, на 2018–2019 учебный год.

Методические рекомендации направлены на оказание помощи педагогическим работникам в подготовке и проведении в общеобразовательных организациях тематических занятий для обучающихся 1-11 классов с целью информирования их о Всероссийском фестивале энергосбережения #ВместеЯрче; актуализации и развития представлений обучающихся о важности и возможностях сохранения природных ресурсов, в частности, энергии; актуализации и развития представлений о взаимосвязи экологии и энергосбережения; формирования у обучающихся экологического мышления, стратегий экологического поведения.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном мире снижение потребления энергоресурсов является одной из важнейших задач. Это связано с дефицитом основных энергоресурсов, возрастающей стоимостью их добычи, а также с глобальными экологическими проблемами.

Мировой спрос на энергию имеет тенденцию к росту. Если такая динамика сохранится, то к 2030 году человечеству потребуется на 40–50 % больше энергии, чем сейчас. В связи с этим остро стоит вопрос увеличения эффективности использования энергии. Одним из самых эффективных путей решения проблемы является внедрение энергосберегающих технологий.

Внедрение энергосберегающих технологий в хозяйственную деятельность как предприятий, так и частных лиц на бытовом уровне является одним из важных шагов в решении многих экологических проблем – изменения климата, загрязнения атмосферы (например, выбросами от ТЭЦ), истощения ископаемых ресурсов и др.

**Актуальность темы.** Вопрос энергосбережения является одним из приоритетных и в России.

Главным побудительным мотивом к энергосбережению является, несомненно, истощаемость запасов органического топлива. В России сосредоточено 20% мировых запасов органического топлива при численности населения всего 2,3% от мировой. Но, по недавним официальным сообщениям, доказанных запасов газа хватит на 80 лет, а нефти – всего на 20. Несмотря на явное преимущество России и стран с большими запасами натурального топлива над другими регионами, проблема ограниченности энергоресурсов является глобальной и затрагивает абсолютно все государства. Как следствие, в будущем ожидается непрерывный рост цен на нефть и газ.

Путь решения указанной проблемы состоит в проведении жесткой политики энергосбережения и в использовании альтернативных источников энергии, прежде всего возобновляемых, а также ядерного топлива.

Другой мотив энергосбережения связан с вопросами энергетической безопасности, которая характеризуется способностью топливно-энергетического комплекса удовлетворять спрос на энергоносители и устойчивостью топливно-энергетического комплекса к различного рода негативным воздействиям. Очевидно, что при возможном дефиците энергии одной из важнейших составляющих энергетической безопасности является эффективное использование энергоресурсов.

До 50% доходов от экспорта Россия имеет благодаря продаже за рубеж газа и нефти. В этом смысле экономика России является сильно зависимой от спроса и тарифов на энергоносители.

Противоположная ситуация для энергодефицитных стран. Так, ЕС импортирует из России до 40 % природного газа. Поэтому энергобезопасность ЕС зависит от экономики России, в первую очередь от уровня добычи энергоресурсов и уровня энергопотребления, следовательно, и от состояния энергосбережения.

Экология – следующий фактор, побуждающий к снижению потребления органического топлива. В большинстве стран установлены жесткие нормативы на выбросы вредных веществ, образующихся при сжигании органического топлива. Прежде всего, это пыль, окислы азота, серы и углерода. Особая ситуация складывается с углекислым газом, который относится к парниковым газам.

Но главной причиной необходимости коренного пересмотра отношения к энергосбережению в России является чрезмерно высокая энергоемкость ВВП, которая делает национальную экономику неэффективной и ставит под сомнение реализацию высоких темпов роста ВВП, запланированных до 2020 года.

Доля энергозатрат в стоимости промышленной продукции России составляет 18% (против 3–10% в советское время). А в химии и нефтехимии – 40–45% и даже 70% на отдельных предприятиях. Это означает неконкурентоспособность отечественных товаров как на мировом, так и

внутреннем рынках, что приводит к засилью импорта и, как следствие, просто к остановке местных предприятий за ненадобностью их продукции. Другое очень опасное последствие связано с резким сокращением инвестиций – зачем вкладывать средства в то, что не приносит прибыли?

Регулирование в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности на уровне государства осуществляется при помощи нормативных правовых актов, среди которых можно выделить основные:

- Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 № 261-ФЗ;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 321 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики»;

- Энергетическая стратегия России на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 года № 1715-р;

- Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 2446-р.

Проблема энергосбережения тесно связана с проблемой изменения сознания людей, которое должно предшествовать любому изменению в той или иной прикладной сфере. Работу в данном направлении активно ведут различные общественные организации, благотворительные фонды. С этой целью проводятся общественно значимые мероприятия: фестивали, акции, реализуются просветительские проекты, создается социальная реклама.

С 2016 года проводится Всероссийский фестиваль энергосбережения #ВместеЯрче, который активно поддерживают Минэнерго России, Минобрнауки России, Федеральное агентство по делам молодежи, Российское

движение школьников, Госкорпорация «Фонд содействия реформированию ЖКХ».

С 2009 года в России проводится акция «Час Земли». Час Земли – это международная акция, в ходе которой WWF призывает выключить свет на один час в знак неравнодушия к будущему планеты. В это же время гаснет подсветка самых известных зданий и памятников мира. Час Земли – акция, привлекающая внимание к бережному и ответственному отношению к природе и ресурсам планеты в целом, стимулирующая интерес к проблеме изменения климата, светового загрязнения и другим экологическим темам, выключение света носит символический характер, а не направлено на экономию электричества. Сегодня Час Земли – это самая массовая экологическая акция на планете. В ней принимают участие более 2 миллиардов человек по всему миру из более чем 184 стран и почти 7000 городов.

*Целью* предлагаемых методических рекомендаций является оказание методической помощи педагогам общеобразовательных организаций при подготовке и проведении тематического урока «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче.

*Практическая значимость материалов.* Методические рекомендации включают материалы практической направленности: описание особенностей подготовки и проведения урока «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче для обучающихся разных возрастных групп, технологические карты занятий для разных уровней общего образования, дидактический материал и ссылки на дополнительные ресурсы, которыми учитель может воспользоваться при подготовке к уроку.

**Используемые сокращения:**

WWF – Всемирный фонд дикой природы

ВВП – валовой внутренний продукт

ЕС – Европейский союз

ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство

ТЭК – топливно-энергетический комплекс

ТЭЦ – теплоэлектростанция.

### **Краткий глоссарий**

*Возобновляемые источники энергии* – биомасса, солнечная энергетика, ветроэнергетика, геотермальная энергия, энергия малых водотоков, океан. Крупная гидроэнергетика обычно рассматривается отдельно, хотя тоже относится к возобновляемым источникам энергии.

*Топливо-энергетические ресурсы* – это совокупность различных видов топлива и энергии (продукция нефтеперерабатывающей, газовой, угольной, торфяной и сланцевой промышленности, электроэнергия атомных и гидроэлектростанций, а также местные виды топлива), которыми располагает страна для обеспечения производственных, бытовых и экспортных потребностей.

*Энергосберегающая технология* – новый или усовершенствованный технологический процесс, характеризующийся более высоким коэффициентом полезного использования топливо-энергетических ресурсов.

*Энергосбережение* – комплекс мер по реализации правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное (рациональное) использование (и экономное расходование) топливо-энергетических ресурсов при существующем полезном эффекте от их использования и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии (закон Российской Федерации «Об энергосбережении»).

*Энергоэффективность* – отношение полезного эффекта (результата), в том числе объёма произведённой продукции, полученного от использования энергетического ресурса (ресурсов), к затратам соответствующего ресурса (ресурсов), обусловившим получение данного эффекта (результата).

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ТЕМАТИЧЕСКОГО УРОКА  
«ЭКОЛОГИЯ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ» В РАМКАХ  
ВСЕРОССИЙСКОГО ФЕСТИВАЛЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ  
#ВМЕСТЕЯРЧЕ**

Решение экологических проблем в целом и проблемы энергосбережения в частности требует формирования определенного мировоззрения. Это наиболее эффективно решается средствами образования. Формирование экологического мышления необходимо начинать с дошкольного возраста и в дальнейшем развивать на протяжении всей жизни. Эта проблематика тесно связана с безопасностью жизнедеятельности, т.к. экологические угрозы способны оказать серьезное влияние на жизнь и здоровье человека.

Приступая к подготовке тематического урока «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче, можно продумать цикл различных мероприятий для обучающихся разных уровней образования:

- конкурсы творческих, исследовательских, проектных работ;
- выставки учебной, научно-популярной, художественной литературы;
- художественные выставки: репродукций произведений живописи, рисунков, плакатов по теме экологии и энергосбережения;
- экскурсии, в том числе на предприятия энергетической отрасли;
- научно-познавательные конференции;
- встречи с представителями энергетической отрасли своего региона / населенного пункта, ветеранами труда в области энергетики;
- познавательные игры, инсценировки, квесты.

При планировании содержания мероприятий необходимо учесть, что с проблемами рационального использования энергетических ресурсов и способами их энергосбережения необходимо познакомить школьников каждого уровня обучения, сделав это с учетом возрастных особенностей и познавательных возможностей обучающихся.



Формы организации урока могут быть самыми разнообразными, главное, чтобы они были интересными и действенными, соответствовали возрасту обучающихся.

Например, в *начальной школе* всероссийский урок «Экология и энергосбережение» призван способствовать освоению начальных знаний младших школьников об энергии, ее роли в жизни человека, возможностях бережного отношения к энергии и необходимости соблюдения правил обращения с электричеством. Эта тема является одной из центральных при формировании экологического мышления, она может быть рассмотрена на уроках курса «Окружающий мир».

Содержание урока в начальной школе должно базироваться на бытовом и местном материале, который (в силу возрастных особенностей) наиболее полно и осознанно будет восприниматься обучающимися.

Особенностью работы с младшими школьниками является быстрая передача информации с опорой на положительные эмоции, ее небольшой и мобильный по содержанию объём, педагогическая целесообразность, дозирование, логическая последовательность. Таким образом, при подготовке к уроку важно создать позитивное эмоциональное настроение у обучающихся. Необходимо обеспечить визуальный ряд: сделать выставку рисунков ребят по теме урока, разместить плакаты, открытки, подготовить слайды, видеоматериалы. Основными формами и методами проведения урока в начальной школе могут стать рассказ, беседа, игра-путешествие, урок-сказка, урок-конкурс. Важно использовать как можно больше игрового и занимательного материала (тематические загадки, ребусы, кроссворды, головоломки, экологические сказки, проблемные ситуации, создаваемые от имени условных персонажей, и т.д.).

В *основной школе* идет расширение представлений школьников о свойствах и роли энергии как природного явления и основанных на ней технологиях, присутствующих в повседневной жизни людей.

Главная мировоззренческая идея урока – показать обучающимся ценностное содержание и целостность окружающего мира, связь человека с природой, способствовать формированию активной жизненной и познавательной позиции школьников.

*Задачами урока* могут быть:

- создание условий для развития познавательного интереса у детей к изучаемой теме;
- повышение исследовательского интереса, творческой активности и вовлеченности обучающихся в познание темы «Экология и энергосбережение»;
- активизация познавательного процесса изучения вопросов энергосбережения и применения этих знаний на практике.

При планировании занятий по теме «Экология и энергосбережение» педагогу основной школы следует принимать во внимание идеи единства окружающего мира, взаимосвязи естественно-научного и гуманитарного взглядов на мир, экологического воспитания.

Педагогам необходимо обеспечить сформированность у обучающихся представления о том, что энергия – это ключевое явление в жизни человека и планеты в целом, что оно требует осознанного и бережного отношения.

Учебными предметами, на которых возможно проведение урока «Экология и энергосбережение» в основной школе, могут быть «Экология», «Физика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Естествознание». В ходе организации урока можно предусмотреть встречи с представителями науки, работниками ТЭК.

В *старшей школе* целесообразно предложить обучающимся исследовательские и проектные работы, посвященные обзору и (или) изучению современных энергосберегающих технологий, альтернативных источников энергии, вопросов экологии. Целесообразны также работы прикладного характера, например: «Экспертная оценка энергоэффективности... (здания школы, дома и т.д.)», «Проект повышения энергоэффективности собственного жилья», «Оценка расходов в сфере потребления энергоресурсов и разработка

комплекса мер, направленных на снижение расходов». Выполненные работы могут быть представлены на конференциях и конкурсах разного уровня.

Учебными предметами, на которых возможно проведение урока «Экология и энергосбережение» в старшей школе, могут быть «Экология», «Физика». В ходе организации урока можно предусмотреть встречи с представителями науки, работниками ТЭК. Можно придать уроку профориентационную направленность.

Диапазон содержания всероссийского урока «Экология и энергосбережение» может быть очень широким. Планируя урок, учитель должен ориентироваться на круг своих интересов и компетенций в рамках данного тематического направления. При подготовке плана урока следует руководствоваться основными идеями, которые должны быть реализованы, а именно:

- обучающиеся должны получить представления о Всероссийском фестивале энергосбережения #ВместеЯрче;
- актуализировать и развить представления обучающихся о важности и возможностях сохранения природных ресурсов, в частности энергии;
- актуализировать и развить представления обучающихся о взаимосвязи экологии и энергосбережения;
- содействовать формированию у обучающихся экологического мышления;
- содействовать формированию у обучающихся стратегий экологического поведения.

Эти идеи должны быть донесены на уровне понимания до обучающихся каждой возрастной группы.

Для иллюстрирования идей, обсуждаемых на всероссийском уроке «Экология и энергосбережение», рекомендуется использовать аудиовизуальные и мультимедийные средства обучения. В сети Интернет можно найти достаточное количество видеоматериалов, посвященных обсуждаемой тематике. Это и документальные, научные и научно-популярные фильмы,

небольшие видеоролики. Данные материалы могут оказать помощь учителю при подготовке и проведении всероссийского урока «Экология и энергосбережение». При отборе видеоматериалов необходимо учитывать возраст обучающихся. Не рекомендуется подменять тематический урок просмотром видеоматериала соответствующей тематики. Просмотр видеоматериала должен обязательно сопровождаться беседой, обсуждением.

### **Полезные интернет-ресурсы по проблеме энергосбережения**

- Всероссийский фестиваль энергосбережения #ВместеЯрче: <https://xn--b1agaaba0af1cwe.xn--p1ai/o-festivale/>
- Журнал «ТЭК. Стратегии развития»: <http://tekrussia.ru/>
- Интернет-портал «Энергоэффективная Россия»: <http://www.energy2020.ru/>
- Отраслевой информационный портал «Новости энергетики»: <https://novostienergetiki.ru/>
- Портал по энергосбережению «Энергосовет»: <http://www.energsovet.ru/>
- Рецензируемый научно-технический журнал «Энергобезопасность и энергосбережение»: <http://endf.ru/>
- Специализированный журнал «Энергосбережение»: [https://www.abok.ru/pages.php?block=en\\_mag](https://www.abok.ru/pages.php?block=en_mag).

### **Подборка видеоматериалов**

#### **для всероссийского урока «Экология и энергосбережение»**

##### Для начальной школы:

- Анимационный сериал «Фиксики»: серия 10 «Электрочайник», серия 14 «Железная дорога», серия 18 «Клавиатура», серия 27 «Гирлянда», серия 28 «Короткое замыкание»; серия 29 «Фен», серия 32 «Солнечная батарея», серия 37 «Ночник», серия 44 «Сигнализация», серия 59 «Дверной звонок», серия 89 «Батарейки», серия 93 «Театр теней».

– Анимационный сериал «Фиксики: Фикси-советы»: «Осторожно, электричество!», «Как беречь электроэнергию», «Как устроить театр теней», «Что делать с батарейками», «Чему учит экология», «Экономьте электроэнергию» (доступно на официальном сайте: <http://www.fixiki.ru/>).

Для начальной и основной школы:

– Мультипликационный сериал «Смешарики: Пин-код»: серия 26 «Электробитва»; серия 30 «Солнечный бриз», серия 79 «Да будет свет», серия 82 «Свет и тьма» (доступно на официальном сайте: <https://www.smeshariki.ru/>).

Для основной и старшей школы:

– Документальный фильм «Энергия будущего. Энергетическая революция», телеканал «Дискавери» (Режим доступа: <http://www.energsovet.ru/news.php?zag=1488192032>. Дата посещения 01.09.2018).

– Передача из цикла «Большой скачок»: «Саяно-Шушенская ГЭС», ВГТРК, 2010 г. (Режим доступа: [https://russia.tv/video/show/brand\\_id/10920/episode\\_id/131798/video\\_id/131798/](https://russia.tv/video/show/brand_id/10920/episode_id/131798/video_id/131798/). Дата посещения 01.09.2018).

– Передача из цикла «Большой скачок»: «Энергосбережение», ВГТРК, 2012 г. (Режим доступа: [https://russia.tv/video/show/brand\\_id/10920/episode\\_id/974660/video\\_id/985000/](https://russia.tv/video/show/brand_id/10920/episode_id/974660/video_id/985000/). Дата посещения 01.09.2018).

– Документальный фильм «От рассвета до рассвета», АНО «ИЦАО», 2014 г. (Режим доступа: <http://www.atomic-energy.ru/video/51957>. Дата посещения 01.09.2018).

– Документальный фильм «Конкуренты солнцу», 2015 г. (Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=wEx6QVbynLg>. Дата посещения 01.09.2018).

– Документальный фильм «Завтра не умрет никогда. В поисках чистой энергии», ООО «Студия Лавр» по заказу ГТРК «Культура», 2017 г. (Режим доступа:

5/. Дата посещения 01.09.2018).

Тематическое направление «Экология и энергосбережение» актуально и многоаспектно, поэтому, кроме отдельных уроков по данной теме, можно интегрировать элементы знаний в различные учебные курсы, например в предметы гуманитарного цикла.

*Учебные предметы «Русский язык» и «Литература».*

В процессе изучения русского языка создаются предпосылки для восприятия и понимания определенных понятий, в том числе и такого многогранного понятия, как «свет».

Например, изучая лексику и фразеологию, обучающиеся смогут познакомиться с понятием и лексическим значением слова «свет». Найти синонимы, антонимы, диалектные слова, профессиональные слова, жаргонизмы, устаревшие слова, связанные с этим словом.

На уроке можно закрепить и расширить знания о языковой норме слова, содействовать развитию умения правильно, точно употреблять данное понятие, совершенствовать навык применения слова «свет» и словосочетаний с ним в практике речевого общения.

Рекомендуем на уроке предложить школьникам самим дать определение понятия «свет», а затем сравнить с определениями в толковых словарях В. Даля, С. Ожегова, Д. Ушакова. Следует обратить внимание на многозначность слова «свет».

В качестве задания можно предложить школьникам сравнить толкования слова «свет» в разных словарях, определить, в каких ситуациях можно употребить слово «свет» в каждом из его значений. В заключение делаем акцент на том, что «свет» может означать не только физическое явление, но и понятие из сферы духовной жизни.

Еще одним заданием может стать подбор антонимов к слову «свет». Школьники придут к заключению, что «тьма», «темнота» могут быть антонимами к различным значениям слова «свет».

Также можно подобрать и синонимы к разным значениям слова «свет». Или, предложив школьникам список синонимов к слову «свет», дать задание распределить эти слова на группы в зависимости от того, к какому значению слова «свет» они относятся (огонь, бомонд, аристократия, знать, цвет, пламя, пламень, сияние, блеск, блистание, мерцание, освещение, электросвет, заря, земля, мир, общество, свечение, сверкание, рассвет, зорька, подлунная и т.д.).

Можно поработать с пословицами и поговорками, включающими слово «свет», например: «Ученье – свет, а неученье – тьма», «Тьма света не любит – злой доброго не терпит» и т.п.. Толкование пословиц и поговорок – задание традиционно не очень простое, но интересное для школьников. Работа с пословицами и поговорками расширяет словарный запас, учит понимать смысл высказываний при возможности неоднозначного толкования.

Интересным заданием может стать составление синквейна для слова «свет» в разных его значениях. В качестве примера приведем результат творческой работы обучающихся 8-х классов:

Свет

Яркий, солнечный.

Греет, ослепляет, жжет.

Свет спать не дает.

Отсутствие тьмы.

\*\*\*

Свет

Высший, аристократический.

Развлекается, сплетничает, осуждает.

Ага! Давно ж ты не был в свете...

Бомонд.

\*\*\*

Свет

Солнечный, электрический.

Проникает, рассеивается, зажигает.

Потоки света проходят все.

Энергия.

\*\*\*

Свет

Внутренний, духовный.

Светит, греет, помогает.

Свет очей моих ясный.

Дух.

Как вариант работы, можно предложить обучающимся синквейны без первого слова и дать задание дополнить их. Такой вариант задания дает возможность поработать с разными значениями многозначных слов.

*Учебный предмет «Изобразительное искусство».*

В курсе «Изобразительное искусство» искусство рассматривается как особая духовная сфера, концентрирующая в себе эстетический, художественный и нравственный мировой опыт.

Один из разделов рабочей программы курса – раздел «Виды изобразительного искусства и основы образного языка» – включает тему «Освещение. Свет и тень». Обучающиеся знакомятся с многообразием форм окружающего мира, узнают, что в изобразительном искусстве свет играет важную роль, расширяют представления о свете как средстве организации композиции в живописи. Основная работа на уроке ведётся вокруг понятия «свет».

Обучающимся предлагается на конкретных примерах живописи поразмышлять о роли света на живописном полотне, о том, как при помощи света художник может выразить настроение, чувства. Обращаясь непосредственно к опыту школьников, можно поразмышлять о роли света в жизни человека, как свет влияет на наше настроение, состояние.



Понятие «свет» изучается в рамках разных школьных дисциплин, можно попросить обучающихся сравнить особенности изучения понятия «свет» на уроках естественнонаучного и гуманитарного циклов.

Нужно отметить, что свет всегда был в центре внимания художников, поэтов, композиторов, так как он рождает богатство ассоциаций, изобразительные метафоры, помогает передать не только реалии окружающего мира, но и эмоции, настроение.

При изучении понятия «свет» можно обратиться к работам А.И. Куинджи, например к репродукции картины «Радуга» или его ранней работе «Лютнист». Архипа Ивановича Куинджи называют «художником света». «...Иллюзия света, – писал Репин, – была его богом, и не было художника, равного ему в достижении этого чуда живописи». В результате коллективного обсуждения репродукций обучающиеся приходят к пониманию, что наряду со светом важным средством изображения предметов действительности, их объема и положения в пространстве играет светотень. Свет и тень – светотень – сочетание светлого и тёмного, распределение различных по яркости цветов или оттенков цвета для выявления объёмности изображаемого предмета.

Подробный анализ работ великих мастеров, всестороннее изучение понятия «свет» помогают обучающимся перейти к собственному творчеству, грамотному и осмысленному созданию рисунка.

На уроке изобразительного искусства школьникам можно дать творческое задание: подобрать рассказ, стихотворение к картинам великих мастеров, в которых воспевается солнечный свет, и пояснить, чем особенно понравилось выбранное произведение. По желанию можно самостоятельно написать рассказ или стихотворение, посвященное свету.

В рамках изучения понятия «свет» можно провести интерактивное занятие – организовать заседание «художественного совета», где обучающиеся выступают в роли экспертов-искусствоведов. Объединившись в группы, обучающиеся исследуют репродукции картин известных мастеров: определяют

жанр, основной сюжет, роль света и т.д. Результаты групповой работы докладываются и обсуждаются на «художественном совете». Для изучения и обсуждения можно предложить репродукции картин И. Шишкина «Тропинка в лесу», «Сосны, освещенные солнцем»; Н. Ге «Тайная вечеря», А. Сислея «Дорожка сада в Лувесьенне», И. Левитана «Весна. Большая вода», И. Айвазовского «Буря на море ночью» и др.

Отдельное занятие по теме «Свет; освещение» можно посвятить фотографии как «искусству светописи». Такое занятие может стать началом или итогом творческой проектной работы – подготовки выставки фотографий, посвященной теме «Свет».

В рамках данных методических рекомендаций разработаны технологические карты всероссийского урока «Экология и энергосбережение», структурированные по уровням образования (Приложение). Предлагаемые технологические карты являются примерными, носят рекомендательный характер. Каждый учитель может изменить, дополнить план занятия по собственному усмотрению или разработать на основе предложенной технологической карты свой сценарий урока.

## **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

Арутюнов В.С. Нефть XXI. Мифы и реальность альтернативной энергетики. – Москва: Эксмо, 2016. 208 с.

Ахмадеева О.А., Енькова М.А. Проблемы энергосбережения в России и пути их решения // Молодой ученый. – 2016. – №7. – С. 758-760. – URL <https://moluch.ru/archive/111/27436/> (дата обращения: 30.08.2018).

Вацлав С. Энергетика: мифы и реальность. Научный подход к анализу мировой энергетической политики. – Москва: АСТ-Пресс, 2012. 272 с.

Германович В., Турилин А. Альтернативные источники энергии и энергосбережение. – СПб: Наука и техника, 2014. 320 с.

Фортов В.Е., Попель О.С. Энергетика в современном мире. – Долгопрудный: ИД Интеллект, 2011. 168 с.

Чирков Ю.Г. Карусель энергетики. – Москва: Академический проект, 2016. 406 с.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **Технологические карты всероссийского урока «Экология и энергосбережение»**

#### **Начальное общее образование: 1-4 классы**

*Тема занятия:* Экология и энергосбережение.

*Тип занятия:* комбинированное.

*Прогнозируемые результаты:*

*Личностные:* развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками, формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни.

*Метапредметные:* овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления; умения начальных форм познавательной и личностной рефлексии; активное использование речевых средств для решения коммуникативных и познавательных задач; овладение логическими действиями анализа, обобщения, построения рассуждений; готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

*Предметные:* получение представлений о Всероссийском фестивале энергосбережения #ВместеЯрче, об энергии, ее роли в природе и жизни человека, о важности и возможностях сохранения природных ресурсов, о соблюдении правил безопасного поведения при обращении с электричеством; осознание целостности окружающего мира, освоение основ экологической

грамотности; развитие навыков устанавливать и выявлять причинно-следственные связи в окружающем мире.

*Оборудование:* листы бумаги формата А3 и цветные маркеры для групповой работы, доска или флипчарт, оборудование для демонстрации видеоматериалов.

<b>Этап занятия</b>	<b>Виды, формы, методы, приемы работы</b>	<b>Содержание педагогического взаимодействия</b>	<b>Формируемые УУД</b>
Организация начала занятия	Словесное приветствие	Учитель приветствует детей, проверяет их готовность к занятию. Настраивает на активную работу. Обучающиеся обустраивают рабочее место. Здравуются с учителем.	<i>Личностные:</i> управление своим настроением. <i>Регулятивные:</i> организация рабочего места, настрой на познавательную деятельность.
Знакомство с темой занятия. Мотивация учебной деятельности обучающихся	Рассказ	Учитель знакомит с темой занятия и мотивирует на дальнейшее взаимодействие. Учитель кратко рассказывает о том, что проблема энергосбережения актуальна и в России, и во всем мире. Кратко рассказывает о Всероссийском фестивале энергосбережения #ВместеЯрче.	<i>Личностные:</i> определение личностных смыслов в изучаемой теме. <i>Регулятивные:</i> целеполагание, готовность слушать учителя. <i>Познавательные:</i> выделение познавательной цели, усвоение знаний в рамках изучаемой темы.
Актуализация знаний	Обсуждение	Учитель ставит перед классом вопрос: что такое энергия? Обучающиеся совместно с учителем делают выводы, что энергия – очень важное понятие. Энергия нужна: – для существования	<i>Личностные:</i> определение личностной позиции в рамках изучаемой темы. <i>Регулятивные:</i> готовность воспринимать информацию и

		<p>вселенной, поддержания жизни на планете Земля;  – живым существам для поддержания собственной жизнедеятельности;  – для развития хозяйственной деятельности человека.</p>	<p>делать выводы, выстраивание взаимодействия с учителем.  <i>Познавательные:</i>  умение анализировать информацию.  <i>Коммуникативные:</i>  умение формулировать мысль и строить высказывание по теме, готовность слышать мнения одноклассников.</p>
Усвоение новых знаний	Рассказ, обсуждение, просмотр видеоматериала	<p>Учитель делает акцент на энергии, которая помогает людям развивать хозяйственную деятельность. Дети приводят примеры: машине нужно топливо (бензин, газ, электричество), топливо для самолета – керосин, в доме не обойтись без электричества и т.д.  Учитель рассказывает, откуда берется электричество: тепловые и атомные электростанции, гидроэлектростанции, альтернативные (возобновляемые) источники энергии.  В 4 классе перед рассказом об источниках энергии можно показать фрагмент из мультипликационного сериала «Смешарики: Пин-код»: серия 26 «Электробитва».</p>	<p><i>Личностные:</i>  формирование личностной позиции в рамках изучаемой темы.  <i>Регулятивные:</i>  готовность воспринимать информацию и делать выводы, выстраивание взаимодействия с учителем и одноклассниками.  <i>Познавательные:</i>  умение анализировать информацию, усвоение знаний в рамках изучаемой темы, структурирование знаний.  <i>Коммуникативные:</i>  умение формулировать мысль и строить высказывание по теме, готовность</p>

		Учитель организует краткое обсуждение того, как много людям нужно энергии для хозяйственной деятельности. Дети должны прийти к выводу, что с каждым годом энергии требуется все больше.	слышать мнения одноклассников.
Проверка понимания	Обсуждение	Общее обсуждение темы «Что такое энергичный человек и что нужно делать, чтобы сил хватало на все». Результаты обсуждения фиксируются на доске (характеристики энергичного человека и способы всегда оставаться энергичным, бодрым).	<i>Личностные:</i> формирование личностной позиции в рамках изучаемой темы, обеспечение личностного морального выбора. <i>Регулятивные:</i> готовность воспринимать информацию и делать выводы, выстраивание взаимодействия с учителем и одноклассниками. <i>Познавательные:</i> структурирование знаний, построение устного сообщения. <i>Коммуникативные:</i> умение сформулировать и доказать свое мнение, готовность слышать мнения одноклассников.
Закрепление	Дискуссия, групповая работа	Учитель возвращает детей к теме использования энергетических ресурсов для обеспечения хозяйственной деятельности людей и спрашивает мнение детей	<i>Личностные:</i> формирование личностной позиции в рамках изучаемой темы, обеспечение личностного морального выбора. <i>Регулятивные:</i>

		<p>о том, нужно ли экономить энергию и почему. Дети должны прийти к выводу, что экономить энергию нужно, и это важная экологическая проблема. Далее учитель организует дискуссию (или работу в группах), для обсуждения предлагается вопрос «Как мы можем экономить энергию (электричество, тепло) дома и в школе?». Результаты дискуссии (или групповой работы) – способы экономии энергии – фиксируются на доске.</p>	<p>умение работать в группе, готовность воспринимать информацию и делать выводы, выстраивание взаимодействия с учителем и одноклассниками.  <i>Познавательные:</i>          обобщение усвоенных знаний, построение устного сообщения.  <i>Коммуникативные:</i>          умение формулировать мысль и строить высказывание по теме, готовность слышать мнения одноклассников.</p>
<p>Рефлексия (подведение итогов занятия)</p>	<p>Просмотр видеоматериала, обсуждение</p>	<p>Учитель обращает внимание детей на то, что энергию нужно не только экономить, но и соблюдать технику безопасности при обращении, например, с электричеством. Учитель организует просмотр анимационного сериала «Фиксики: Фикси-советы»: серии «Осторожно, электричество!». После просмотра дети озвучивают правила безопасного обращения с электричеством: играть вдали от линий электропередач, не перегружать розетки большим количеством электроприборов, при</p>	<p><i>Личностные:</i>          рефлексия личностной позиции в рамках изучаемой темы, принятие ценностей безопасного образа жизни.  <i>Регулятивные:</i>          готовность воспринимать информацию и делать выводы, оценка освоенного материала в рамках изучаемой темы.  <i>Познавательные:</i>          обобщение усвоенных знаний, построение устного сообщения.  <i>Коммуникативные:</i>          умение</p>

		обнаружении оборванного провода не подходить близко и позвать на помощь взрослых и т.д. Высказывания детей (правильные) фиксируются на доске.	формулировать мысль и строить высказывание по теме, готовность слышать мнения одноклассников.
Информация о домашнем задании	Объяснение	Обсудить со взрослыми членами семьи, как можно экономить электроэнергию и тепло в доме.	<i>Личностные:</i> закрепление личностной позиции в рамках изучаемой темы. <i>Регулятивные:</i> умение слушать учителя, оценка освоенного материала в рамках изучаемой темы.

### Основное общее образование: 5-9 классы

*Тема занятия:* Экология и энергосбережение.

*Тип занятия:* комбинированное.

*Прогнозируемые результаты:*

*Личностные:* формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

*Метапредметные:* формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации; умение развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; умение оценивать правильность



выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; владение основами самооценки в учебной и познавательной деятельности; умение определять понятия, создавать обобщения, строить логическое рассуждение и делать выводы; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе; умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации.

*Предметные:* получение представлений о Всероссийском фестивале энергосбережения #ВместеЯрче, об энергии, о важности и возможностях сохранения природных ресурсов; формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе; формирование и развитие установок активного, экологически целесообразного образа жизни; понимание необходимости сохранения природы и окружающей среды для полноценной жизни человека; воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде.

*Оборудование:* листы бумаги формата А3 и цветные маркеры для групповой работы, доска или флипчарт, тест «Энергоэффективность» по количеству обучающихся (бланки), карточки с текстами для групповой работы (по количеству групп), оборудование для демонстрации видеоматериалов.

<b>Этап занятия</b>	<b>Виды, формы, методы, приемы работы</b>	<b>Содержание педагогического взаимодействия</b>	<b>Формируемые УУД</b>
Организация начала занятия	Словесное приветствие	Учитель приветствует детей, проверяет их готовность к занятию. Настраивает на активную работу. Обучающиеся обустраивают рабочее место. Здороваются с учителем.	<i>Личностные:</i> управление своим настроением. <i>Регулятивные:</i> организация рабочего места, настрой на познавательную деятельность.
Знакомство с	Рассказ	Учитель знакомит с	<i>Личностные:</i>

<p>темой занятия. Мотивация учебной деятельности обучающихся</p>		<p>темой занятия и мотивирует на дальнейшее взаимодействие. Учитель коротко рассказывает о том, что проблема энергосбережения актуальна и в России, и во всем мире. Коротко рассказывает о Всероссийском фестивале энергосбережения #ВместеЯрче.</p>	<p>определение личностных смыслов в изучаемой теме. <i>Регулятивные:</i> целеполагание, готовность слушать учителя. <i>Познавательные:</i> выделение познавательной цели, усвоение знаний в рамках изучаемой темы.</p>
<p>Актуализация знаний</p>	<p>Обсуждение</p>	<p>Учитель организует обсуждение, в ходе которого последовательно поднимаются вопросы: – Что такое энергия? – Для чего она нужна? – Как много энергии нужно современному человеку для комфортной жизни? – Что такое энергосбережение и зачем оно нужно? Основные положения обсуждения можно зафиксировать на доске.</p>	<p><i>Личностные:</i> определение личностной позиции в рамках изучаемой темы. <i>Регулятивные:</i> готовность воспринимать информацию и делать выводы, выстраивание взаимодействия с учителем и одноклассниками. <i>Познавательные:</i> умение анализировать информацию. <i>Коммуникативные:</i> умение формулировать мысль и строить высказывание по теме, готовность слышать мнения одноклассников.</p>
<p>Усвоение новых знаний</p>	<p>Рассказ, просмотр видеоматериала</p>	<p>Учитель последовательно рассказывает: – об источниках энергии, способах получения электроэнергии: тепловые</p>	<p><i>Личностные:</i> формирование личностной позиции в рамках изучаемой темы.</p>

		<p>и атомные электростанции, гидроэлектростанции, альтернативные (возобновляемые) источники энергии;</p> <p>– о том, что энергосбережение – государственная проблема: существует федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;</p> <p>– о том, какие меры на уровне государства предпринимаются в целях энергосбережения.</p> <p>Рассказ можно сопровождать отрывками передачи из цикла «Большой скачок»: «Энергосбережение» (ВГТРК, 2012 г.).</p>	<p><i>Регулятивные:</i> готовность воспринимать информацию и делать выводы, выстраивание взаимодействия с учителем.</p> <p><i>Познавательные:</i> умение анализировать информацию, усвоение знаний в рамках изучаемой темы, структурирование знаний.</p>
Проверка понимания	Тестирование, обсуждение	<p>Учитель предлагает школьникам ответить на вопросы теста «Энергоэффективность».</p> <p>Тестирование носит обучающий характер, поэтому после завершения тестирования учитель организует обсуждение вопросов теста, в ходе которого обучающиеся проверяют правильность своих ответов.</p>	<p><i>Личностные:</i> формирование личностной позиции в рамках изучаемой темы, обеспечение личностного выбора.</p> <p><i>Регулятивные:</i> готовность воспринимать информацию и делать выводы, выстраивание взаимодействия с учителем и одноклассниками.</p> <p><i>Познавательные:</i></p>

			<p>структурирование знаний, построение устного сообщения.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умение сформулировать и доказать свое мнение, готовность слышать мнения одноклассников.</p>
Закрепление	Групповая работа, анализ текста	<p>Учитель предлагает обучающимся объединиться в группы (по 5-7 человек). Каждой группе предлагается ознакомиться с особенностями организации освещения и использования бытовых электроприборов (каждая группа получает карточку с текстом), обсудить прочитанное и составить памятку рационального, с точки зрения энергосбережения, и безопасного использования электроприборов.</p>	<p><i>Личностные:</i> формирование личностной позиции в рамках изучаемой темы, обеспечение личностного выбора.</p> <p><i>Регулятивные:</i> умение работать в группе, готовность воспринимать и делать выводы, выстраивание взаимодействия с одноклассниками.</p> <p><i>Познавательные:</i> анализ текстовой информации, обобщение усвоенных знаний, построение письменного сообщения.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умение формулировать мысль и строить высказывание по теме, готовность слышать мнения одноклассников.</p>
Рефлексия (подведение итогов занятия)	Доклад по итогам групповой работы,	Подведение итогов групповой работы. Каждая группа докладывает результаты	<p><i>Личностные:</i> рефлексия личностной позиции в рамках изучаемой</p>

	обсуждение	своей работы, зачитывает составленную памятку. Каждая памятка обсуждается и дополняется (в случае необходимости).	темы. <i>Регулятивные:</i> готовность воспринимать информацию и делать выводы, оценка освоенного материала в рамках изучаемой темы. <i>Познавательные:</i> обобщение усвоенных знаний, построение устного сообщения. <i>Коммуникативные:</i> умение формулировать мысль и строить высказывание по теме, готовность слышать мнения одноклассников.
Информация о домашнем задании	Объяснение	Обсудить со взрослыми членами семьи правила рационального и безопасного использования бытовой техники.	<i>Личностные:</i> закрепление личностной позиции в рамках изучаемой темы. <i>Регулятивные:</i> умение слушать учителя, оценка освоенного материала в рамках изучаемой темы.

### Дидактический материал к занятию

#### Тест «Энергоэффективность»

1. Какая лампа наиболее энергоэффективна?

- а) лампа накаливания
- б) светодиодная
- в) люминесцентная
- г) галогенная

Справка: Потребляемая мощность лампы накаливания – 75 Вт, галогенной лампы – 45 Вт, люминесцентной лампы – 15 Вт, светодиодной лампы – 10 Вт.

2. Что, в основном, производят лампы накаливания?

а) свет

б) *тепло*

Справка: Лампа накаливания тратит на освещение только 20% потребляемой мощности, а 80% – на нагрев!

3. В каком году изобрели энергосберегающую лампу?

а) 1869 год

б) *1901 год*

в) 1964 год

г) 1982 год

Справка: Официально первая люминесцентная или, как ее еще называют, флуоресцентная лампа была создана в начале прошлого века инженером-изобретателем из США Питером Купером Хьюиттом, получившим на нее патент 17 сентября 1901 года. Хотя некоторые исследователи оспаривают его первенство в изобретении, называя «отцом» люминесцентной лампы малоизвестного немецкого физика Мартина Аронса, экспериментировавшего с ртутными лампами в конце XIX века. Изобретенная и запатентованная Хьюиттом люминесцентная лампа содержала ртуть, пары которой нагревались проведенным через нее электротоком. Лампа Хьюитта была шарообразной формы и слегка изогнута, она давала больше света, чем лампы Лодыгина-Эдисона, но свет этот был голубовато-зеленым, неприятным для глаза. По этой причине первые ртутные лампы использовали только фотографы и они не получили широкого распространения.

Люминесцентная лампа в ее практически современном виде была создана группой немецких изобретателей во главе с Эдмундом Гермером, запатентовавшими свое изобретение 10 декабря 1926 года. Именно Гермеру пришла идея нанести флуоресцирующее покрытие на стеклянную поверхность лампы изнутри, которое преобразовывало ультрафиолетовое свечение ртутной лампы в белый свет, не режущий глаз. Альберт Халл, инженер компании «General Electric», разработал люминесцентную лампу с аналогичным покрытием к началу 1927 года, но компания была вынуждена приобрести патент Эдмунда Гермера как оформившего его раньше.

4. Во сколько раз энергосберегающие лампы могут снизить энергопотребление в квартире?

а) в 1,5 раза

б) *в 2 раза*

в) в 3 раза

г) более чем в 3 раза

Справка: Замена ламп накаливания на современные энергосберегающие лампы, в среднем, может снизить потребление электроэнергии в квартире в 2 раза! Затраты на их приобретение окупаются менее чем за год.

5. Назовите наиболее энергоэффективный класс бытовых приборов.

а) «А»

б) «В»

в) «С»

г) «Е»

6. Следование совету «Уходя, гасите свет!» поможет сократить трату электроэнергии:

а) на 5%

б) на 10%

в) на 25%

г) на 40%

7. У какого бытового прибора самый высокий среднестатистический расход электроэнергии в месяц?

а) компьютер

б) холодильник

в) телевизор

г) стиральная машина

Справка: В отличие от других бытовых электроприборов холодильник работает постоянно.

8. Накипь в электрочайнике увеличивает расход электроэнергии:

а) на 10%

б) на 20%

в) на 30%

г) на 40%

Справка: Накипь образуется в результате многократного нагревания и кипячения воды и обладает малой теплопроводностью, поэтому вода в посуде с накипью нагревается медленно. В результате потери энергии составляют примерно 20%.

9. Сколько электроэнергии используется впустую, если зарядное устройство (для мобильного телефона, ноутбука и т.д.) оставлять включенным в сеть?

а) до 5%

б) до 25%

в) до 55%

г) до 95%

10. Сколько процентов солнечного света поглощают грязные окна?

а) 20%

б) 30 %

в) 40%

г) 50%

## **Тексты для работы в группах**

### ***Текст 1.***

#### ***Как правильно осветить жилые помещения и экономить электроэнергию***

Людам для работы нужен свет. Изначально мы приспособлены к тому, чтобы вести активную жизнь в светлое время дня и спать ночью. В современном обществе деятельность продолжается 24 часа в сутки, и мы проводим много времени внутри зданий, куда не попадает дневной свет. Особенно велика необходимость в дополнительном искусственном освещении в течение коротких зимних дней в северных районах.

За свою историю человечество использовало для освещения все, что может гореть. После изобретения электрической лампочки и внедрения электросетей электрический свет оказался наилучшим способом искусственного освещения. Освещение – это одно из тех применений энергии, где действительно стоит использовать высококачественную энергию электричества, но и здесь можно использовать дневной свет в комбинации с искусственным освещением.

В среднестатистической семье на освещение тратится примерно половина потребляемой электроэнергии.

Освещение квартиры складывается из естественного и искусственного. Любое из них должно обеспечивать достаточную освещённость помещения, а также должно быть равномерным, без резких и неприятных теней.

Для улучшения естественного освещения комнат отделку стен и потолка рекомендуется делать светлой. Использование рассеянного света (от стен и потолка) экономит до 80% энергии. Естественная освещённость зависит также от потерь при прохождении света через оконные стёкла. Запылённые стёкла могут поглощать до 30% света, поэтому окна необходимо регулярно мыть. Значительное количество электроэнергии напрасно расходуется днём в квартирах на первых, а в некоторых домах – на вторых и даже третьих этажах. Причина этому – беспорядочные посадки деревьев перед окнами, затрудняющие проникновение в квартиры естественного дневного света.



Искусственное освещение создаётся электрическими светильниками. В современных квартирах широко распространены три системы освещения: общее, местное и комбинированное.

При общем освещении можно заниматься работой, не требующей сильного напряжения зрения. Светильники общего освещения обычно являются самыми мощными светильниками в помещении, их основная задача – осветить всё как можно более равномерно. Для этого обычно используют потолочные или подвесные светильники, установленные в центре потолка. В одном или нескольких местах помещения следует обеспечить местное освещение с учётом конкретных условий. Такое освещение требует специальных светильников, устанавливаемых в непосредственной близости к письменному столу, креслу, кухонному столу т.п. Комбинированное освещение достигается одновременным использованием светильников общего и местного назначения.

Наиболее рациональным является принцип зонального освещения, основанный на использовании общего, комбинированного или местного освещения отдельных функциональных зон. Для такого зонального освещения подходят лампы в 1,5-2 раза менее мощные, чем в подвесных светильниках. В результате на комнату 18-20 кв. м экономится до 200 кВт.ч в год.

В экономии электроэнергии могут помочь современные энергосберегающие приспособления: диммеры (поворотные светорегуляторы, которые плавно меняют уровень освещенности), датчики движения, импульсные реле, цифровые выключатели. Например, очень эффективно работает в подъездах встроенная система автоматического отключения света.

Вместо обычных ламп накаливания в современном доме используем энергосберегающие лампочки (компактные люминесцентные, светодиодные).

И совсем простое – выключайте свет, когда выходите из комнаты (на самом деле, это, наверное, самое сложное – дома идет постоянная «война», потому что все забывают выключать свет). Однако электрические лампы и приборы получают большую нагрузку в момент включения. Для продления срока службы световых приборов вам следует не выключать их, если вы знаете, что вскоре вам будет необходимо снова их использовать.

## ***Текст 2.***

### ***Как экономить на стирке в стиральной машине***

Без стиральной машины, пожалуй, не обходится ни одна хозяйка. Давно прошли те времена, когда хозяйке приходилось стирать в корыте, полоскать белье в реке или озере, а зимой в проруби. Большинство современных

стиральных машин полностью освобождают домохозяйек от процесса стирки. Стиральная машина умеет не только нагревать воду для стирки, смешивать ее со стиральным порошком, но и полоскать и отжимать белье, и даже, в некоторых случаях, сушить белье. Некоторые стиральные машины, помимо всех своих достоинств, обладают еще и функцией экономичной стирки.

Для стирки нам нужны четыре основные составляющие – это стиральная машина, стиральный порошок, вода и электричество. Кстати, при ручной стирке – все то же самое, только без стиральной машины.

На современном рынке бытовой техники представлены стиральные машины различных классов энергоэффективности – от А до G, есть даже А+ и А++. Если вы планируете покупку стиральной машины, то лучше сразу присмотреться к современным моделям более высокого класса энергоэффективности.

К сожалению, не всегда у нас есть под рукой стиральная машина с низким потреблением электроэнергии и воды, а также с различными режимами стирки, включая режим экономной стирки. Если вы являетесь счастливыми обладателями такой стиральной машины – отлично! Если же нет, то все равно можно экономить.

Основной способ такой экономии – полноценная загрузка машины. То есть стиральная машина должна быть полностью загружена бельем. Лучше немного накопить белье и постирать все скопом, экономя при этом и воду, и электричество, и стиральный порошок, чем запускать полупустую стиральную машину. Расход воды и электричества в полупустой машине такой же, как и при полной загрузке.

Кроме того, современные стиральные машины рассчитаны на определенное количество стирок. То есть, если вы постоянно будете стирать в неполной машине, то вам хватит ее на гораздо меньшее количество стирок, нежели при полной загрузке.

Вот и получается, что на стирку у вас уйдет больше денег, а могли бы и сэкономить.

Собственно, этот совет подходит для всех типов стиральных машин. В то же время не забывайте, если вы загрузите в машину белья больше, чем это предусмотрено производителем, или положите в нее вещи, которые в принципе не подлежат стирке в стиральной машинке, например, шерстяное одеяло, маловероятно, что она сможет вам долго служить. Поломка стиральной машины приведет только к дополнительным тратам на ее ремонт или к покупке новой.

Для экономной стирки нужен «правильный» стиральный порошок. Путем проб выбираем наиболее эффективный порошок. Не всегда в вопросах выбора

нужно доверять рекламе. Не забывайте внимательно читать, при каких условиях достигается наибольшая эффективность стирального порошка: какой должна быть температура воды; на какой тип белья порошок рассчитан; какая должна быть продолжительность стирки и полоскания. Лучше иметь несколько видов стирального порошка или геля для стирки белья и использовать их в зависимости от типа стираемого белья.

При правильном выборе стирального порошка мы можем отстирать белье при более низкой температуре воды. Современные стиральные машины и порошки хорошо отстирывают вещи при температуре воды 40°C. Уменьшите потребление электроэнергии вашей стиральной машины, стирая на 40°C вместо 60°C. Если же переключиться на режим в 30°C, экономия составит две трети! В большинстве случаев нагрева воды до такой температуры достаточно. Благодаря современным порошкам и моющим средствам нагревать воду до 90 °C при стирке уже нет необходимости.

Сильно загрязненные вещи перед загрузкой в стиральную машину нужно замочить в горячей воде с моющим средством, после чего немного застирать самые грязные пятна, прополоскать, отжать и только потом и загружать в стиральную машину. Предварительное замачивание позволит отстирать вещь при более низкой температуре, а также снять с вещи пачкающий слой, который может оставить следы внутри стиральной машины.

Наличие в квартире или в собственном доме двух- или трехтарифных электрических счетчиков дает возможность экономии на стирке в ночное время суток или в выходные.

Бережно относимся к самой стиральной машине. Не стоит перегружать стиральную машину бельем сверх установленной нормы. Перегрузка вполне может привести к поломкам и внеплановым ремонтам. Чтобы ваша стиральная машина служила как можно дольше, нужно соблюдать несколько нехитрых правил:

1. Прежде чем загрузить вещи в стиральную машину, обязательно проверяем все карманы. Различные мелочи (монеты, гвозди и т.д.) могут повредить машину.

2. Мелкие предметы (детские носки, платочки и т.д.), вещи со стразами, разного рода бусинками, цепочками и аналогичной фурнитурой, которую нельзя отделить от изделия, нужно стирать в сеточке для стирки белья. Это защитит машину от попадания мелких предметов и их частей в рабочие части барабана.

### **Текст 3.**

#### ***Как правильно пользоваться холодильником и экономить электроэнергию***

Холодильники и морозильники потребляют значительное количество электроэнергии. Холодильник чаще всего – самый мощный потребитель электричества в доме, ведь он работает постоянно.

Производители в последние годы вплотную занимаются этим вопросом. Если вы планируете покупку холодильника, то лучше присмотреться к современным моделям более высокого класса энергоэффективности. На современном рынке бытовой техники представлена техника различных классов энергоэффективности – от А до G, есть даже А+ и А++; чем более высокий класс энергоэффективности, тем экономичнее техника в эксплуатации. По сути, новая модель окупит себя в течение нескольких лет благодаря экономии электроэнергии.

Есть ли у вас энергосберегающий холодильник или его нет, вы все равно можете экономить электроэнергию, используя некоторые правила эксплуатации холодильника.

При покупке холодильника следует обращать внимание не только на класс энергоэффективности, но и на его объем. Емкость холодильника также должна соответствовать количеству членов семьи.

Особое внимание обратите на выбор места для холодильника. Холодильник должен находиться подальше от источников тепла. Это включает в себя прямые солнечные лучи и радиаторы отопления, а также теплогенерирующие приборы, такие как кухонные плиты и печи. Оптимально, чтобы холодильник был размещён в самом холодном месте помещения, в тени.

Также важно правильно установить холодильник. Вокруг холодильника должно быть некоторое расстояние. Примерно 5 сантиметров свободного пространства вокруг позволяет хорошо циркулировать воздуху и достаточно охлаждаться змеевикам и компрессору.

Холодильник нужно содержать в чистоте, регулярно размораживать его и мыть, придерживаясь рекомендаций производителя. Холодильник с большой «шубой» льда потребляет больше энергии.

Заднюю поверхность холодильника (где расположены змеевики и компрессор) также необходимо регулярно чистить пылесосом. Это имеет прямое отношение к экономии электроэнергии. Пыль, которая там накапливается, значительно мешает прямой отдаче тепла. Чем больше энергии конденсатор будет тратить на пыль, тем меньше холода пойдет в камеры холодильника. В этом случае холодильнику придется работать намного дольше. Перед чисткой задней стенки холодильника обязательно следует отключить устройство от электрической сети.

Дверь холодильника должна быть плотно закрыта. Вы можете проверить уплотнение, подложив между дверью и холодильником лист бумаги. Если вы сможете легко вытащить лист при закрытой двери, вероятно, пришло время заменить резиновую прокладку по периметру двери.

Не спешите убирать только что приготовленное на плите или в духовке блюдо в холодильник. Позвольте горячей пище остыть до комнатной температуры и после этого поместите её в холодильник.

Убедитесь, что все пищевые продукты завернуты или закрыты. Это предотвращает испарение влаги из продуктов питания, из-за которых ваш компрессор работает дольше положенного.

Храните наиболее востребованные продукты в легкодоступном месте, чтобы не тратить время на их поиск. Если у вас есть дети, которые регулярно заглядывают в холодильник в поисках закусок или напитков, просто разместите их любимые лакомства в легкодоступном и видимом месте. Таким образом они быстро увидят то, за чем пришли, что позволит сократить время открытия двери и, соответственно, сэкономить электроэнергию.

Если вы хотите разморозить продукты, сделайте это не в раковине, как обычно, а в холодильной камере. Выделяемый замороженными продуктами холод позволит дольше сохранять рекомендуемый температурный режим, уменьшив время работы и частоту включения компрессора, что приведёт к экономии электроэнергии.

Не сильно загружайте свой холодильник, он работает тяжелее. Вместе с тем продукты, которые располагаются в холодильнике, не должны плотно лежать рядом. На полки нельзя ставить большие тарелки или крупную посуду. Из-за этих больших предметов циркуляция воздуха будет значительно меньше. В результате плохой циркуляции в камере могут образоваться места, в которых температура будет выше. Идеальная наполненность холодильника – умеренная.

Морозильную камеру лучше держать заполненной. Замороженные продукты помогают сохранить нужную температуру. Если вы не в состоянии держать морозильную камеру полную продовольствия, можете добавить туда контейнеры со льдом.

#### ***Текст 4.***

##### ***Как пользоваться электроплитой и экономить электроэнергию***

Самыми энергоёмкими бытовыми потребителями являются электроплиты. Как же рационально пользоваться электроплитами?

Плита должна быть исправна. Несвоевременная замена неисправных конфорок приводит к перерасходу электроэнергии на 3–5%.

Большинство электроплит оснащены сейчас 4-ступенчатыми регуляторами мощности; в результате при приготовлении пищи электроэнергия расходуется нерационально. Применение 7-ступенчатых переключателей снизит затраты энергии на 5–12%, а бесступенчатых – ещё на 5–10%. Более совершенным методом регулирования мощности является автоматическое управление конфорками в зависимости от температуры дна нагреваемого сосуда.

Следует подумать о том, какую включать конфорку. Если, например, готовится небольшое количество пищи, лучше поставить кастрюлю на малую конфорку. Вы потеряете лишь несколько минут, но сэкономите энергию, потому что максимальная мощность нужна только для нагревания пищи до требуемой температуры. Затем мощность все равно приходится убавлять, иначе пища подгорит или выкипит.

Особо следует остановиться на кипячении воды на электрической плите. Для рационального использования энергии необходимо наливать воды ровно столько, сколько потребуется для данного случая. Совершенно неразумно наливать полный чайник, чтобы выпить чашку кофе. Это относится и к распространенным сейчас электрическим чайникам. Проверьте себя, не наливаете ли вы лишней воды, когда кипятите его.

Стальная посуда с толстым ровным дном обеспечивает хороший контакт с плитой и позволяет экономить энергию. Неровное дно, наоборот, удлиняет время приготовления пищи на 40%. Потери энергии при неправильно выбранной посуде составляют 10–15%. Размеры посуды должны соответствовать размерам плиты. Если посуда мала, то потребуется больше времени на приготовление пищи, а если посуда велика, то теряется лишняя энергия.

Если пища готовится в открытой посуде, расход энергии возрастает в 2,5 раза. Потери тепла одинаковы и для чуть приоткрытой посуды, и для посуды без крышки и составляют 2–6%.

Накипь обладает малой теплопроводностью, поэтому вода в посуде с накипью нагревается медленно.

Выключая электрическую плиту за 5 минут до конца приготовления пищи, можно рационально использовать остаточное тепло и экономить 10-15% энергии.

## **Текст 5.**

### ***Компьютер, аудио- и видеотехника, мобильные устройства и экономия электроэнергии***

Нет смысла говорить о том, что компьютер, как и другая электронная техника, потребляет электроэнергию. И естественно, чем мощнее и производительнее ваш компьютер, тем больше энергии он расходует для своей работы. А если совместно с ним работают периферийные устройства, например принтеры или сканеры, то счета за электроэнергию могут Вас неприятно удивить. Как же снизить электропотребление компьютера? Используя некоторые хитрости, можно сократить электропотребление на 5–20%.

Самым явным советом может служить отключение периферийных устройств, когда вы их не используете. Если вы печатаете по 5 страниц в день на принтере, а сканером пользуетесь и того реже, то вполне можно их выключать во время простоя. Не забывайте, что если вы переведете устройство в режим «standby» (режим ожидания), то электроэнергия все равно будет потребляться. Конечно, может возникнуть вопрос: это же так сложно – постоянно выключать и включать принтер из розетки. Но практически во всех устройствах сейчас есть тумблер выключения, обычно он расположен на задней панели устройства. Если этот тумблер переводить в положение «0» или «off», то вы гарантированно обесточите устройство. Сейчас такие переключатели есть и на принтерах, на сканерах, сабвуферах и другой периферии.

Выключайте компьютер полностью. Это относится всё к тому же режиму «standby». Если Вы не планируете долго пользоваться компьютером, то выключайте сетевой фильтр или тумблер, который также расположен на задней панели системного блока. Однако тут может возникнуть проблема со старыми компьютерами, из-за севшего аккумулятора могут сброситься настройки BIOS.

Подбирайте правильно комплектующие компьютера. Допустим, у Вас стоит средненький системный блок, которому вполне достаточно блока питания на 400 Ватт, но ваш блок потребляет 900 Ватт. В этом случае очень много электроэнергии будет расходоваться впустую. Так же если Вы, используя компьютер, работаете с минимальным потреблением его мощности, то не стоит покупать себе систему на процессоре i7, например. Бюджетного Celeron вам вполне хватит для работы, а энергии будет потреблять гораздо меньше.

Если у вас старый монитор с электролучевой трубкой, хотя таких остается все меньше и меньше, то, поменяв его на современный жидкокристаллический или плазменный монитор, вы сэкономите значительную

часть электроэнергии. Конечно, это не значит, что нужно сразу бежать в магазин, но это еще один повод поменять старый монитор.

Ну и последним советом будет замена вашего системного блока на ноутбук. Электроэнергии он потребляет намного меньше. На руку играет и тот факт, что ноутбуки сейчас по стоимости не сильно отличаются от компьютера. Про компактность говорить, наверное, и не стоит.

Теперь скажем несколько слов об аудио- и видеотехнике, мобильных устройствах, которые можно встретить в каждом доме.

Если у вас в доме есть телевизоры старого образца (кинескопные), постарайтесь заменить их жидкокристаллическими аппаратами. Современные модели телевизоров потребляют электроэнергии как минимум вдвое меньше своих предшественников.

Ставьте телевизор в равномерно освещенном месте, это позволяет устанавливать регулировки яркости и контраста на более низкий уровень. Это относится также и к мониторам компьютера. Эта мера позволяет сберечь до 5% электроэнергии.

Старайтесь не ставить бытовую технику близко к приборам, выделяющим тепло (например, батарея отопления), не рекомендуется также устанавливать их в ниши, придвигать слишком близко к стене и накрывать чем-либо при работе. Эти приборы не любят тёплые места в доме, потому что они сами выделяют тепло. Излишек тепла всегда вреден для любого прибора.

По всей видимости, мало кто знает и о том, что даже случае, когда телевизор, музыкальный центр и DVD-проигрыватель не работают, но у них включен режим «standby», электроэнергия также используется. Хотя прибор как будто бы и выключен, на самом деле он потребляет электроэнергию. Например, неработающая акустическая система, просто включенная в сеть, потребляет 11 Вт. И это только за 1 час. А если посчитать, какая цифра наберется за сутки, за месяц? В большинстве случаев такие приборы используются в сутки только несколько часов, а то и меньше, а все остальное время они просто потребляют электроэнергию, за которую также приходится платить.

Уходя из дома надолго (или ложась спать на ночь), выключайте не только свет, но и электроприборы, находящиеся в режиме «standby»: телевизор, музыкальный центр, DVD-проигрыватель. Эта мера позволит не только экономить электроэнергию, но и повысит пожарную безопасность Вашего дома.

Не оставляйте зарядное устройство для мобильного телефона, фотоаппарата, плеера, ноутбука и т.п. включенным в розетку, когда там нет заряжаемого аппарата.



Зарядное устройство при этом всё равно потребляет электрическую энергию, но использует его не на зарядку, а на нагрев. Когда зарядное устройство подключено к розетке постоянно, до 95% энергии используется впустую.

Воспользовавшись такими советами, можно экономить электроэнергию. Конечно, миллионы не сэкономишь, но копейка рубль бережет.

### **Среднее общее образование: 10-11 классы**

*Тема занятия:* Экология и энергосбережение.

*Тип занятия:* комбинированное.

*Прогнозируемые результаты:*

*Личностные:* содействие формированию экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; содействие осознанному выбору будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

*Метапредметные:* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач; владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

*Предметные:* совершенствование представлений о Всероссийском фестивале энергосбережения #ВместеЯрче; содействие формированию экологического мышления, навыков безопасного и экологически целесообразного образа жизни; владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни; формирование личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде.

*Оборудование:* листы бумаги формата А3 и цветные маркеры для групповой работы; доска или флипчарт; доступ к различным источникам информации: интернет, тематические учебные пособия, статьи, энциклопедии и т.д.; оборудование для демонстрации видеоматериалов.

Этап занятия	Виды, формы, методы, приемы работы	Содержание педагогического взаимодействия	Формируемые УУД
Организация начала занятия	Словесное приветствие	Учитель приветствует школьников, проверяет их готовность к занятию. Настраивает на активную работу. Обучающиеся обустраивают рабочее место. Здравуются с учителем.	<i>Личностные:</i> управление своим настроением. <i>Регулятивные:</i> организация рабочего места, настрой на познавательную деятельность.
Знакомство с темой занятия. Мотивация учебной деятельности обучающихся	Рассказ	Учитель знакомит с темой занятия и мотивирует на дальнейшее взаимодействие. Учитель кратко рассказывает о том, что проблема энергосбережения актуальна и в России, и во всем мире. Кратко рассказывает о Всероссийском фестивале энергосбережения #ВместеЯрче.	<i>Личностные:</i> определение личностных смыслов в изучаемой теме. <i>Регулятивные:</i> целеполагание, готовность слушать учителя. <i>Познавательные:</i> выделение познавательной цели, усвоение знаний в рамках изучаемой темы.
Актуализация знаний	Обсуждение	Учитель организует обсуждение, в ходе которого последовательно поднимаются вопросы: – Что такое энергия? – Для чего она нужна? – Как вырабатывают энергию в современном мире для обеспечения	<i>Личностные:</i> определение личностной позиции в рамках изучаемой темы. <i>Регулятивные:</i> готовность воспринимать информацию и делать выводы,

		<p>жизнедеятельности человека?          Основные положения обсуждения можно зафиксировать на доске.</p>	<p>выстраивание взаимодействия с учителем и одноклассниками.  <i>Познавательные:</i>          умение анализировать информацию.  <i>Коммуникативные:</i>          умение формулировать мысль и строить высказывание по теме, готовность слышать мнения одноклассников.</p>
<p>Усвоение новых знаний</p>	<p>Просмотр видеоматериала, обсуждение</p>	<p>Просмотр документального фильма «Завтра не умрет никогда. В поисках чистой энергии» ООО «Студия Лавр» по заказу ГТРК «Культура», 2017 г.          По итогам просмотра с целью закрепления понимания увиденного учитель организует обсуждение с опорой на следующие примерные вопросы:          – О каких источниках энергии шла речь в фильме (альтернативные источники энергии: ветроэнергетика, биомасса, солнечная энергетика)?          – Какие еще способы получения электроэнергии мы знаем (тепловые и атомные электростанции, гидроэлектростанции, альтернативные (возобновляемые))</p>	<p><i>Личностные:</i>          формирование личностной позиции в рамках изучаемой темы.  <i>Регулятивные:</i>          готовность воспринимать информацию и делать выводы, выстраивание взаимодействия с учителем.  <i>Познавательные:</i>          умение анализировать информацию, усвоение знаний в рамках изучаемой темы, структурирование знаний.  <i>Коммуникативные:</i>          умение формулировать мысль и строить высказывание по теме, готовность слышать мнения</p>

		<p>источники энергии: геотермальная энергия, энергия малых водотоков, океан)?</p> <p>– Почему проблема энергосбережения так остро стоит на современном этапе развития человечества? –</p> <p>– Какие меры на уровне государства в России предпринимаются в целях энергосбережения?</p>	одноклассников.
Проверка понимания	Обсуждение	<p>Учитель предлагает школьникам на общее обсуждение тему «Плюсы и минусы альтернативных (возобновляемых) источников энергии». По формату это должно быть мини-обсуждение, подводящее итог тому, что обучающиеся узнают из документального фильма и его последующего обсуждения.</p>	<p><i>Личностные:</i> формирование личностной позиции в рамках изучаемой темы, обеспечение личностного выбора.</p> <p><i>Регулятивные:</i> готовность воспринимать информацию и делать выводы, выстраивание взаимодействия с учителем и одноклассниками.</p> <p><i>Познавательные:</i> структурирование знаний, построение устного сообщения.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умение сформулировать и доказать свое мнение, готовность слышать мнения одноклассников.</p>
Закрепление	Групповая работа, обсуждение, получение и анализ информации	<p>Учитель предлагает обучающимся объединиться в группы (по 5-7 человек). Каждая группа «получает» для</p>	<p><i>Личностные:</i> формирование личностной позиции в рамках изучаемой темы, обеспечение личностного выбора.</p>

		<p>рассмотрения и анализа один из способов получения электроэнергии (тепловые и атомные электростанции, гидроэлектростанции, альтернативные (возобновляемые) источники энергии: солнечная энергетика, ветроэнергетика, биомасса, геотермальная энергия, энергия малых водотоков, океан) и анализирует его. Примерные вопросы для анализа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем суть данного способа получения энергии.</li> <li>2. Сильные и слабые стороны, включая экологическую безопасность.</li> <li>3. Насколько распространен в настоящее время.</li> <li>4. Каковы перспективы, с точки зрения обучающихся, в будущем. Хорошо, если во время групповой работы у обучающихся будет доступ к различным источникам информации: интернет, тематические учебные пособия, статьи, энциклопедии и т.д.</li> </ol>	<p><i>Регулятивные:</i> умение работать в группе, готовность воспринимать информацию и делать выводы, выстраивание взаимодействия с одноклассниками.</p> <p><i>Познавательные:</i> анализ и синтез информации, обобщение усвоенных знаний, построение письменного сообщения.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умение формулировать мысль и строить высказывание по теме, готовность слышать мнения одноклассников.</p>
<p>Рефлексия (подведение итогов занятия)</p>	<p>Доклад по итогам групповой работы, обсуждение</p>	<p>Подведение итогов групповой работы. Каждая группа докладывает результаты своей работы. Остальные обучающиеся и учитель</p>	<p><i>Личностные:</i> рефлексия личностной позиции в рамках изучаемой темы.</p> <p><i>Регулятивные:</i></p>

		<p>могут задать вопрос, высказать свое мнение. При подведении итогов групповой работы учитель делает акцент на экологическую безопасность (или экологические риски) каждого способа получения энергии.</p>	<p>готовность воспринимать информацию и делать выводы, оценка освоенного материала в рамках изучаемой темы.  <i>Познавательные:</i>  обобщение усвоенных знаний, построение устного сообщения.  <i>Коммуникативные:</i>  умение формулировать мысль и строить высказывание по теме, готовность слышать мнения одноклассников.</p>
Информация о домашнем задании	Объяснение	<p>Обсудить со взрослыми членами семьи перспективы альтернативных (возобновляемых) источников энергии.</p>	<p><i>Личностные:</i>  закрепление личностной позиции в рамках изучаемой темы.  <i>Регулятивные:</i>  умение слушать учителя, оценка освоенного материала в рамках изучаемой темы.</p>