**План – конспект урок по теме:**

**Энергосберегающее поведение –**

**важный компонент экологической культуры.**

**Автор:**

**учитель биологии**

**высшей квалификационной категории**

**МБОУ «Гимназия №7 имени Героя России С. В. Василева» г. Брянска**

**Воронина Елена Валериановна**

**Цель:** способствовать формированию экологической культуры учащихся.

**Задачи:**

- обеспечение усвоения и развития знаний о государственных, общественных мерах по энергосбережению;

- обобщение, систематизация, расширение и углубление знаний о личной составляющей энергосберегающих мер;

-продолжение формирования умений применять полученные знания о мерах по энергосбережению в повседневной жизни;

- продолжение формирования умений анализировать и оценивать свое поведение, поведение окружающих людей в отношении энергосбережения с позиций экологической культуры;

- продолжение формирования умений устанавливать причинно-следственные связи, обобщать, делать выводы по обсуждаемым вопросам урока;

- развитие мотивации учащихся к энергосберегающему поведению;

- содействие формированию у учащихся активной жизненной позиции в данных вопросах.

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Ход урока:**

**1 этап.** Организационный момент. *(Приветствие; оценка готовности к уроку)*

**2 этап.** Постановка цели и задач урока. Работа с терминами «Экологическая культура», «Энергосбережение», «Энергосберегающее поведение». *(Беседа учителя с учащимися с опорой на имеющиеся у них знания; использование презентации к уроку)*

Экологическая культура – как часть общечеловеческой культуры: это знания, касающиеся основных закономерностей и взаимосвязей в природе и обществе, эмоционально-чувственные переживания, эмоционально-ценностное и деятельностно - практическое отношение к природе, обществу, к действительности (это экологическая образованность, сознательное отношение к природе, практическое участие в улучшении природопользования).

Энергосбережение – как важный компонент экологической культуры: это организационные, правовые, технические, технологические, экономические меры, направленные на уменьшение объема используемых энергоресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования.

Энергосберегающее поведение - это реальные действия человека, направленные на уменьшение объема используемых энергоресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования.

**3 этап.** Актуальность проблемы энергосбережения на уровне государства, нашего общеобразовательного учреждения, нашего класса, каждой семьи, отдельно взятого человека. *(Беседа учителя с учащимися с опорой на имеющиеся у них знания; использование презентации к уроку и материалов исследования отношения учащихся данного класса к проблеме энергосбережения; выступление ответственного за обработку данных анонимной анкеты)*

Актуальность проблемы на уровне страны:

Особенности современного российского общества:

- масштабное и повсеместное использование устройств с громадными потерями энергии

(примеры:

• лампы накаливания (КПД 5 %, соответственно, потери энергии 95 %);

• машина или трактор с двигателем внутреннего сгорания (КПД 10 % от энергии, заключенной в горючем);

• высокотемпературная ковка металла в кузнице (КПД 12 %);

• строительство плохо изолированных домов, где тепло может удерживаться не более нескольких минут;

• сооружение сотен тысяч паровых котельных, которые могли бы при незначительных дополнительных инвестициях быть мини – ТЭС с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии (этом случае не потребовалось бы строительство в России не менее 100 крупных ТЭС и ТЭЦ, а может быть, и АЭС, снизилась бы стоимость электроэнергии…) и др.)

- убежденность в богатстве и неисчерпаемости наших энергетических ресурсов, в отсутствии необходимости их экономии.

Актуальность проблемы на уровне класса и каждого из учеников:

Группы людей по отношению к проблеме энергосбережения:

1. Активные противники

2. Равнодушные противники

3. Не определившиеся

4. Равнодушные сторонники

5. Активные сторонники

(выступление учащегося данного класса с результатами исследования (анонимного анкетирования), представление столбиковых диаграмм и соответствующих выводов).

**4 этап.** Обсуждение основных направлений энергосбережения  
(государственная, общественная составляющая) с комментариями учителя, с просмотром слайдов презентации к уроку. *(Беседа учителя с учащимися с опорой на имеющиеся у них знания; использование презентации к уроку)*

- Принятие Федерального Закона об энергосбережении и повышении энергетической эффективности;

- Широкая пропаганда экологических знаний (в том числе актуализация представлений об исчерпаемости наших энергетических ресурсов и необходимости их экономии) с целью повышения культуры потребления энергии на всех уровнях;

- Более широкое использование альтернативных источников энергии: ветровой, океанической (термальной, приливно-отливной, «соленой»…), геотермальной , солнечной , биотоплива;

- Замена устаревших энергорасточительных технологий, оборудования, приборов на энергоэффективные, энергосберегающие.

Примеры мероприятий по сокращению непродуктивных потерь тепла:

- снижение потерь на этапе выработки и транспортировки тепла - то есть повышение эффективности работы ТЭС, их модернизация с заменой неэкономичного оборудования, применение долговечных теплоизоляционных материалов при прокладке и модернизации тепловых сетей;

- повышение энергоэффективности зданий за счет комплексного применения теплоизоляционных решений для наружных ограждающих конструкций (в первую очередь, фасадов и кровель);

- использование радиаторов отопления с автоматической регуляцией и систем вентиляции с функции обратного получения тепла и др.

Примеры мероприятий по повышению энергоэффективности многоквартирного дома:

1) замена ламп накаливания в подъездах на люминесцентные энергосберегающие светильники;

2) применение современных систем микропроцессорного управления приводами электродвигателей лифтов;

3) замена применяемых люминесцентных уличных светильников на светодиодные светильники;

4) применение специальных фотоакустических реле для управляемого включения источников света в подвалах, технических этажах и подъездах домов;

5) пропаганда применения энергоэффективной бытовой техники класса А+, А++;

6) использование солнечных батарей для освещения здания;

7) регулярное информирование жителей о состоянии электопотребления, способах экономии электрической энергии, мерах по сокращению потребления электрической энергии на обслуживание общедомового имущества и др.

**5 этап.** Обсуждение вопроса «Что делается в нашей гимназии для повышения эффективности потребления энергии, для ее экономии?». *(Беседа учителя с учащимися; выступление ученика данного класса, который брал небольшое интервью у директора гимназии по данному вопросу)*

\*полная замена старых окон на современные теплосберегающие;

\*модернизация осветительного оборудования;

\*монтаж энегросберегающих светильников;

\*ревизия и ремонт электропроводки;

\*ремонт инженерных сетей и сантехнического оборудования с использованием современных материалов, с установкой современных конструкционных элементов;

\*установка приборов учета расхода воды, автоматического учета и регулирования потребления энергии;

\*формирование энергосберегающего сознания и поведения, повышение экологической культуры у всех участников образовательного процесса в гимназии…

**6 этап.** Обсуждение основных направлений энергосбережения  
(личная составляющая) с комментариями учителя, с просмотром слайдов презентации к уроку. *(Беседа учителя с учащимися с опорой на имеющиеся у них знаниия, с расширением, углублением, обобщением и систематизацией знаний учащихся; использование презентации к уроку)*

Меры по экономии тепла в квартире:

\*Заранее, до наступления холодов, позаботиться об утеплении квартиры.

\*Щели, имеющиеся в дверных проемах и оконных рамах, заделать при помощи монтажной пены, различных герметиков и прочих материалов (результат – повышение температуры на 1-2 градуса).

\*Притвор дверей, а также окон уплотнить при помощи специальных материалов (результат – повышение температуры на 1-3 градуса).

\*По возможности деревянные окна заменить металлопластиковыми, имеющими многокамерные пакеты и систему вентиляции (результат - температура в помещении будет более стабильной и зимой и летом, воздух будет свежим и не будет необходимости периодически открывать окно, выбрасывая большой объем теплового воздуха; результат - повышение температуры в помещении на 2-5 градусов и снижение уровня уличного шума); вторая дверь, установленная на входе в квартиру, также обеспечит и сохранение тепла, и звукоизоляцию (результат - повышение температуры в помещении на 1-2 градуса, снижение уровня внешнего шума и загазованности).

\*Радиатор отопления не закрывать шторами и предметами мебели – так тепло будет распределяться равномерно; экран из фольги, установленный между радиатором и стеной повысит температуру в помещении на один градус.

\*Балкон или лоджию при необходимости застеклить.

\*Закрывать шторы на ночь.

\*Заменить чугунные радиаторы на алюминиевые (теплоотдача этих радиаторов на 40-50% выше); если радиаторы установлены с учетом удобного съема, имеется возможность регулярно их промывать, что так же способствует повышению теплоотдачи.

Меры по экономии водопотребления:

\*Установите приборы учета воды (счетчики) и смесители с рычажными переключателями.

\*Не включайте воду на полную мощность (в 90% случаев достаточно небольшой струи, экономия - в 4-5 раз; распылители на кранах позволяют эффективнее использовать воду.

\*Отдайте предпочтение принятию душа, т.к. для принятия ванны требуется гораздо больше воды (в 10-20 раз).

\*При умывании, чистке зубов, бритье и принятии душа отключайте воду, когда в ней нет необходимости.

\*Установите сливной бачок, имеющий двухкнопочную сливную систему, следите за исправностью бачка, не допускайте утечек воды (через тонкую струйку утечки можно терять несколько кубометров воды в месяц).

\*Установите рычажные переключатели на смесители вместо поворотных кранов (экономия воды 10-15% плюс удобство в подборе температуры).

\*Проверьте, как работает "обратка" на подаче горячей воды; если нет циркуляции при подаче, то вы будете вынуждены прокачивать воду через стояки соседей до тех пор, пока не получите ее горячей в своей квартире; при этом дорогая "горячая" вода просто сливается в канализацию.

\*При ручной мойке посуды, заполняйте одну из раковин (либо иную емкость) водою смешанной с моющим средством; затем ополаскивайте обработанную моющим средством посуду в другой раковине под небольшим напором теплой воды (экономия на одного человека: до 60 литров воды в день).

\*Используйте посудомоечную машину по возможности при её полной загрузке (экономия на одного человека: до 60 литров воды при каждом использовании).

\*Мойте овощи и фрукты в наполненной водой раковине при выключенном кране (экономия на одного человека: до 10 литров воды в день).

\*Не пользуйтесь водой для размораживания мясных продуктов, их можно разморозить, оставив на ночь в холодильнике (экономия на одного человека: до 10 литров воды в день).

Меры по экономии газа:

\*При приготовлении пищи используйте посуду, диаметр днища которой равен диаметру пламени горелки, само днище не должно быть деформированным, пламя горелки не должно выходить за пределы дна кастрюли, сковороды, чайника (экономия – более 50%).

\*Тщательно очищайте днище кастрюль от нагара (экономия – в 4-6 раз).

\*Используйте специальную энергоэкономичную посуду

(из нержавеющей стали с полированным дном, особенно со слоем меди или алюминия).

\*Установите прокладки из фольги под горелку, данная мера не только поможет экономить газ, но и защитит плиту от загрязнения.

\*При пользовании духовкой проверьте, насколько плотно прилегает ее дверца и не выпускает ли она горячий воздух.

Меры экономии при пользовании осветительными приборами:

Замена ламп накаливания люминесцентными лампами как более совершенными источниками света (это разновидность газоразрядного источника света, в котором используется способность некоторых веществ (люминофоров) светиться под действием ультрафиолетового излучения электрического разряда). Люминесцентные лампы изготовляются в виде стеклянных трубок с двумя металлическими цоколями, наполненных парами ртути под низким давлением. Такая лампа имеет по сравнению с лампой накаливания в 4-5 раз более высокую световую отдачу и в 5-8 раз больший срок службы. Например, светоотдача люминесцентной лампы 20Вт равна светоотдаче лампы накаливания 150 Вт.

При использовании ламп накаливания экономию могут дать следующие мероприятия: применение криптоновых ламп накаливания, имеющих световую отдачу на 10% выше, чем у ламп накаливания с аргоновым наполнением; замена двух ламп меньшей мощности на одну несколько большей мощности (например, использование 1 лампы мощностью 100 Вт вместо 2 ламп по 60 Вт каждая экономит при той же освещённости потребление энергии на 12%); широкое применение светорегуляторов, позволяющих в широких пределах изменять уровень освещённости; применение реле времени для отключения светильника через определённое время.

Меры экономии при организации освещения:

- Рациональная организация и максимальное использование естественного освещения (светлые шторы, светлые обои и потолок; чистые окна, плафоны, лампы (их запыленность на 30% снижает эффективность освещения); умеренное количество цветов на подоконниках; применение местных светильников, когда нет необходимости в общем освещении).

- Адекватное использование трех систем освещения: общего, местного и комбинированного в пределах разных функциональных зон (в результате на комнату 18-20 квадратных метров экономится до 200 киловатт-часов энергии в год).

- Снижение уровня освещённости в подсобных помещениях, коридорах, туалетах и т.п.

- Упорядоченная посадка зелени перед окнами, которая может затруднять проникновение в квартиры естественного дневного света (согласно существующим нормам деревья высаживаются на расстоянии не ближе 5 м от стен жилого дома, кустарник – 1,5 м).

- Строгое соблюдение правила «выходя из комнаты, гаси свет».

Меры экономии при пользовании электрической плитой:

- применяйте посуду без дефектов и с дном, которое равно или чуть превосходит диаметр конфорки, следите за тем, чтобы конфорки плиты не были деформированы и плотно прилегали к днищу нагреваемой посуды;

- плотно закрывайте крышку посуды при приготовлении пищи, после закипания переходите на низкотемпературный режим готовки;

- не включайте плиту заранее и выключайте несколько раньше, чем необходимо для полного приготовления блюда;

- используйте специальную посуду - скороварки, кипятильники, кофеварки (это позволяет экономить до 30%-40% энергии и до 60% времени);

- не используйте при приготовлении пищи много воды, так как это увеличивает время приготовления (на 20-30 %) и приводит к лишним тратам энергии.

Меры экономии при пользовании электрическим чайником:

- Наливайте утром нужное для чашки чая количество воды - например, четверть чайника.

- Своевременно удаляйте из электрочайника накипь.

Меры экономии при пользовании холодильником:

- ставьте холодильник в самое прохладное место кухни, желательно возле наружной стены, но ни в коем случае не рядом с плитой или батареей, его задняя стенка должна быть чистой и не должна примыкать вплотную к стене;

- охлаждайте до комнатной температуры продукты перед их помещением в холодильник ; чтобы влага из продуктов не намерзала на испарители, следует хранить их в коробках, банках и кастрюлях, плотно закрытых крышками, или завернутыми в фольгу;

- следите, чтобы уплотнитель холодильника был чистым и плотно прилегал к корпусу и дверце (даже небольшая щель в уплотнении увеличивает расход энергии на 20-30%);

- не забывайте чаще размораживать и просушивать холодильник.

Меры экономии при пользовании стиральной машиной:

- Учитывать нормативы загрузки белья (в семье из 4-х человек средняя месячная потребность стирки - 22 кг, стирка при полной загрузке 5 машин (по 4,5 кг), вместо стирки при неполной загрузке (по 2 кг) 11 машин приведет к экономии 15-20 кВтч энергии в месяц).

- Задавать необходимую, а не максимальную температуру стирки (экономия энергии составит при этом 0,2-0.5 кВтч на каждый процесс стирки).

- Выбирать программу при стирке не только в зависимости от материала, но и с учетом загрязнения (это позволяет экономить до 30% электроэнергии, 15л воды, до 20% стирального порошка и 25% времени, а также беречь вещи).

- Учитывать, что наиболее экономным методом сушки остается натянутая на улице или в помещении для сушки веревка, электросушилка не экономична.

Меры экономии при пользовании утюгом:

- оставляйте белье чуть-чуть недосушенным;

- сортируйте вещи в зависимости от материала;

- начинайте с низких температур;

- для небольших вещей используйте остаточное тепло ( при выключенном утюге)…

Меры экономии при пользовании пылесосом:

- Чаще опорожняйте пылесборник пылесоса, хорошо его очищайте (забитые пылью фильтры затрудняют работу пылесоса, уменьшают тягу воздуха, для их очистки надо обзавестись щетками двух типов: плоской широкой и узкой длинной, такими щетками легко удалять пыль как с пылесборника, так и с матерчатых фильтров).

- Используйте более современные энергоэкономичные модели.

Отказ от оставления в режиме ожидания (не выключенным из розетки) любого бытового оборудования:

- не оставляйте оборудование в режиме ожидания – выключайте его из розетки (*для удобства можно использовать розетки с кнопкой полного отключения электропитания)*.

- выключение неиспользуемых приборов из сети позволит снизить потребление электроэнергии в среднем до 300 кВт/ч в год и сэкономить до 5000 рублей.

- не держите компьютер дома включенным постоянно, выключайте его или переводите в спящий режим, если нет необходимости в его постоянной работе.

- при непрерывной круглосуточной работе компьютер потребляет в месяц 70-120 кВт\*ч электроэнергии в месяц.

- если непрерывная работа нужна, то эффективнее для таких целей использовать ноутбук или компьютер с пониженным энергопотреблением.

**7 этап.** Возвращение к результатам исследования. *(Беседа учителя с учащимися с подведением их к мысли о том, что все мы должны быть активными сторонниками энергосбережения)*

Группы людей по отношению к проблеме энергосбережения:

1. Активные противники

2. Равнодушные противники

3. Не определившиеся

4. Равнодушные сторонники

5. Активные сторонники

Ответы на вопросы:

- Что изменилось в твоей позиции после сегодняшнего урока?

- Что должно измениться в идеале, в будущем?

- Как твоя позиция повлияет на тебя лично, на твою семью, нашу гимназию, наш город, нашу страну?

**8 этап.** Обсуждение вопроса «Стремясь стать активным сторонником энергосбережения, какие советы ты будешь давать родственникам, знакомым? Такие?» с использованием «вредных советов» на слайде презентации к уроку*. (Чтение отдельными учащимися вслух «вредных советов» и их комментарии «от противного»; перебрасывание своеобразного «мостика» к домашнему заданию, смысл которого в составлении перечня разумных, а не вредных советов)*

\*Если ты в подъезд заходишь,

Двери настежь отвори:

Будет климат одинаков

И снаружи, и внутри!

\*Коль домой вернулся рано,

Даром время не теряй:

В ванной, комнатах и кухне

Свет скорее зажигай!

\*Если руки мыть надумал,

Открывай сильнее кран!

Ну, а что, ты сам подумай,

Ведь воды-то – океан!

\*Если захотел ты чаю,

Чайник крупный выбирай.

Пусть не скоро закипит он -

Долго теплым будет чай.

\*Майку постирать собрался –

Стирку мамину не жди!

Майку загружай в машину –

И скорее заводи!

\*Если ты сегодня дома,

То смотри же, не скучай:

Телевизор, свет, компьютер

Целый день не выключай.

**9 этап.** Домашнее задание. *(Комментирование учителем домашнего задания; запись домашнего задания в дневник и тетрадь учащимися; учитель называет и комментирует оценки за урок)*

1. В тетрадях составить памятку

«Меры энергосбережения для меня и членов моей семьи» (пункты расставить в порядке актуальности, проанализировав и оценив эффективность как собственного энергосберегающего поведения, так и членов семьи).

2. Провести беседу об энергосбережении в своей семье; ознакомить членов семьи с памяткой; всячески пропагандировать энергосберегающее поведение и самому быть примером в этом.

Оценки за урок.

**10 этап.** Заключительный этап. Комментирование учащимися мудрых мыслей известных людей по проблемам урока. *(Отдельные учащиеся зачитывают мудрую мысль со слайда презентации к уроку, затем комментируют, как они ее понимают, о чем она заставляет задуматься и т. п.; учитель и остальные учащиеся класса при необходимости дополняют, уточняют ответ)*

\*\*\*Остерегайтесь и мелких напрасных расходов, ибо маленькая течь может потопить большой корабль*. (Б. Франклин)*

\*\*\*Всякий расточитель — враг общества, всякий бережливый человек — благодетель. *(А. Смит)*

\*\*\*Любовь к родине, чем и пишется национальная история, немыслима без бережного обхождения с дарами природы, представленными в распоряжение не одного, а тысячи счастливых и разумных поколений. *(Л. Леонов)*

\*\*\*Пользуйтесь, но не злоупотребляйте – таково правило мудрости. Ни воздержание, ни излишества не дают счастья. *(Вольтер)*

\*\*\*Бережливость — важный источник благосостояния. *(Цицерон)*

\*\*\*Бережливость может считаться дочерью благоразумия, сестрою умеренности и матерью свободы. *(С. Смайлс)*

\*\*\*Кто не умеет беречь малого, не сохранит и большого. *(П. Сир)*