Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Иркутска средняя общеобразовательная школа № 80

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Утверждаю: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Директор | Согласовано:  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. | Рассмотрено на заседании МО  Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  От «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 \_\_\_ г.  Руководитель МО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Рабочая программа по энергосбережению**

**Предмет (курс): Факультативный курс «Энергосбережение»**

**Уровень образования: основное общее образование**

**Разработчик: Ольга Николаевна Ободенко**

**Количество часов: 34 ч**

**Количество лет для реализации: 2018 - 2019г.**

**Год разработки программы: 2018 г**

**Иркутск – 2018г.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по факультативному курсу «Энергосбережение» для 8 классов разработана в соответствии с авторской программой Болешещапова С.Г., Щекина З.В., Петрунина при использовании учебного пособия для средней школы «Энергия и окружающая среда» СПб., 2012. - 64 стр. международного проекта SPARE, учебного пособия для 8 классов общеобразовательных учреждений «Энергосбережение» С.К. Сергеев, В.В. Измайлов и др. 2004 г. – 208 с, изд.Альфа-Пресс 2004 г.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010г. №2446-р утверждена государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020года», целью которой является формирование в России энергоэффективного общества. Стратегической целью государственной энергетической политики в сфере повышения энергетической эффективности экономики Российской Федерации является : рациональное природопользование, энергоэффективность и энергосбережение. В последнее время отмечается недостаточное количество квалифицированных кадров в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, что влечёт высокий уровень энергозатратности отечественной экономики.

Данный предпрофильный курс позволяет систематизировать основные содержательные линии:

1. как получается и используется энергия,
2. как можно экономить энергию на производстве и в быту,
3. как взаимосвязано производство и потребление энергии с проблемами экологии.

Наиважнейшим условием перехода общества к устойчивому развитию должно стать формирование новых материальных ценностей у подрастающего поколения. Каждый гражданин должен осознавать свою ответственность перед будущими поколениями и необходимость гармоничного сосуществования с окружающей природой. Одним из составляющих звеньев устойчивого развития является решение энергетической проблемы. Каждый из нас понимает, что обеспеченность энергией – это основа развития любого государства. Современная экономика основана на потреблении энергетических ресурсов, запасы которых истощаются и не возобновляются. Современные способы производства энергии наносят непоправимый ущерб природе и человеку. Учитывая также рост цен на энергоносители, встает вопрос рационального использования традиционных энергоресурсов и одновременного использование возобновляемых источников энергии.

Процесс энергопотребления связан с экологией. Использование традиционных топливно-энергетических ресурсов ведет к загрязнению окружающей среды. Загрязнение атмосферы при использовании не возобновляемых источников энергии ведет к всеобщему потеплению, таянию полярных льдов и повышению уровня мирового океана в течение последующих веков. Комиссия ООН по климату утверждает, что всеобщее потепление уже началось, а это значит, что необходимо уже сегодня принимать меры для предотвращения глобальной экологической катастрофы. Экологическое образование в области энергосбережения и охраны природы может существенно повлиять на менталитет людей и изменить критическую ситуацию.

Ключевую роль в предотвращении экологической катастрофы играет энергосбережение. Эффективное использование энергии — ключ к успешному решению экологической проблемы. Молодежь и дети – это те, кто будут реализовывать программы и стратегии устойчивого развития в 21 веке. Это новое поколение в ближайшее время сделает шаг во взрослую жизнь. Молодежь всегда выбирает будущее, она имеет потенциал для формирования нового экологического сознания. Данная образовательная программа позволит учащимся осознать взаимосвязь проблемы энергосбережения с экологией, позволит выработать активную гражданскую позицию в вопросах экономии энергии и рационального природопользования.

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

Цель программы: воспитание личности, интересующейся проблемами окружающей среды, важнейшими тенденциями развития планеты, адекватно воспринимающей общественную значимость энергосбережения в аспекте развития бережного отношения к биосфере.

Задачи программы:

- формирование компетенций в области энергии и энергопотребления;

- развитие устойчивого интереса обучающихся к проблемам изменения климата;

- формирование навыков моделирования энергосберегающих установок;

- развития практических умений и навыков обучающихся по сохранению энергии;

- накопление обучающимися эмоционально-позитивного опыта общения с окружающей природой;

- формирование навыков коммуникативного поведения и межличностного общения .

- воспитание экологической культуры обучающихся;

- воспитание гражданина с внутренней гуманистической патриотической позицией и осознанием того, что он хозяин на своей земле, ответственный за ее судьбу, развитие и процветание.

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

Ведущими методами реализации цели и задач являются различные интерактивные методы, работа в режиме «онлайн», дистанционное обучение, работа в технопарке ИрГТУ, в учебном центре, самостоятельная работа, практическая работа, лабораторная работа, беседа, демонстрация.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты:**

* воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
* ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
* умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
* критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении предметных задач;
* выявлять и развивать творческие способности;
* оценивать свою деятельность, учитывать мнение других людей при определении собственной позиции и самооценки.

**Метапредметные результаты:**

Формирование ключевых универсальных учебных действий:

В области учебных компетенций уметь:

* Организовывать процесс изучения и выбора собственной траектории образования.
* Решать учебные и самообразовательные проблемы.

     В области информационных компетенций уметь:

* Самостоятельно искать, отбирать необходимую информацию,

преобразовывать, сохранять и передавать её.

* Предоставлять информацию в виде докладов, рефератов, презентаций.

    В области коммуникативных компетенций уметь:

* Выступать на публике, аргументировано отстаивать свою точку зрения.
* Выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей.
* Сотрудничать и работать в команде.

     В области исследовательских компетенций уметь:

* Получать и использовать информацию.
* Обращаться к различным источникам данных и использовать их.
* Ставить перед собой цели и выдвигать гипотезы.

**Предметные результаты:**

В области предмета знать:

* о видах энергии, ее формах;
* количественном постоянстве в природе, а также той роли, которую она занимает в развитии человеческого общества влиянии энергетики на окружающую среду; уметь описывать и объяснять связь между сбережением энергии и сохранением окружающей среды;
* высказывать свои суждения о глобальных экологических проблемах, связанных с энергетикой;
* природных ресурсах, являющихся источником разных видов энергии, уметь классифицировать источники энергии;
* места добычи полезных ископаемых в Иркутской области;
* структурное потребления топливно-энергетических ресурсов в регионе;
* знать основные преимущества использования альтернативных (возобновляемых) источников энергии, уметь анализировать возможности применения местных видов топлива;
* знать естественные и антропогенные факторы, влияющие на изменение климата; анализировать степень влияния важнейших энергетических объектов своей местности на изменение климата;
* знать основные пути повышения эффективности использования тепловой и электрической энергии при применении энергосберегающих ламп, приборов учета и контроля расхода воды, тепла, электроэнергии;
* понимать связь между сбережением энергии и сохранением окружающей среды, объяснять необходимость использования малоотходных и безотходных технологий;
* понимать необходимость раздельного сбора бытовых отходов с целью их переработки и вторичного использования.

**СОДЕРЖАНИЕ**

***Раздел 1: Энергия (14 часов).***

Энергия: формы, свойства и величины. Виды энергии. Энергоносители. Мощность. Первый энергетический закон: энергия сохраняется. Второй энергетический закон: качество энергии будет снижено. Превращение энергии. Теплоемкость. Виды теплообмена. Теплота сгорания топлива.

*Практические работы*:

1. Измерение механической работы при перемещении тела.
2. Измерение мощности при подъеме тела.
3. Измерение удельной теплоемкости тела.

*Контрольная работа №1по теме:* «Энергия. Закон сохранения энергии»

***Раздел 2: Энергетические источники (6 часов).***

Возобновляемые и не возобновляемые источники энергии. Солнечная энергия, энергия ветра, гидроэнергетика, геотермальная энергия, энергия биомассы. Топливно-энергетические ресурсы. Атомная энергетика.

***Раздел 3: Изменения климата (6 часов).***

Климат. Естественное изменение климата. Влияние человека на климат. Последствия климатических изменений. Международные соглашения. Киотский протокол. Всемирная Метеорологическая Организация.

*Контрольная работа №2 по теме:* «Климат. Изменения климата»

***Раздел 4: Энергопотребление (8 часов).***

История энергопотребления. Структура производства и потребления энергии. Всемирное потребление энергии. Особенности энергопотребления в России. Энергетические кризисы. Глобальные и региональные загрязнения.

*Практическая работа*: измерение расхода теплой воды и расчет энергии для ее нагрева.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

| № | Сроки | Тема раздела | Планируемые результаты освоения материала  *(конкретизированы для раздела)* | Кол-во часов | Кол-во контр работ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | Энергия (14 часов). Энергия: формы, свойства и величины. Виды энергии. Энергоносители. Мощность. Первый энергетический закон: энергия сохраняется. Второй энергетический закон: качество энергии будет снижено. Превращение энергии. Теплоемкость. Виды теплообмена. Теплота сгорания топлива. Практические работы:  1.Измерение механической работы при перемещении тела. 2.Измерение мощности при подъеме тела. 3.Измерение удельной теплоемкости тела. Контрольная работа №1 по теме: «Энергия. Закон сохранения энергии» | Предметные: Объяснять понятие энергии, ее формы, виды энергии. Знать энергетические законы, их практическое применение, виды энергоносителей, определение мощности, виды превращений энергии, понятие теплоемкости, видов теплопередачи (теплообмена), применять знания о теплоте сгорания топлива, удельной теплоемкости в решении задач и практических работ. Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой.  Метапредметные: Управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивать способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживать отклонения. Обдумывать причины отклонений. Осуществлять самоконтроль и взаимоконтроль  Личностные: сформировать познавательный интерес и творческие способности; убежденность в возможности познания энергии, в необходимости разумного ее использования, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; формировать ценность отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения | **14** | **1** |
| 2 |  | Энергетические источники (6 часов). Возобновляемые и не возобновляемые источники энергии. Солнечная энергия, энергия ветра, гидроэнергетика, геотермальная энергия, энергия биомассы. Топливно-энергетические ресурсы. Атомная энергетика. | Предметные: Знать возобновляемые и невозобновляемые источники энергии, виды энергий: солнечную, энергия ветра, гидроэнергетика, геотермальную энергию, энергию биомассы. Знать топливно-энергетические ресурсы, понимать сущность атомной энергетики, ее значимость.  Метапредметные: Извлекать необходимую информацию из текстов различных жанров. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выделять и формулировать познавательную цель. Регулятивные: формировать контроль и самоконтроль.  Принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий. Составлять план и последовательность действий. Учиться осознавать самого себя свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, самостоятельно исправлять ошибки. Учиться эффективно сотрудничать в группе. Личностные: сформировать познавательный интерес и творческие способности; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий, о значимости энергосбережения, развивать интеллектуальные способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю | **6** | **0** |
| 3 |  | Изменения климата (6 часов). Климат.  Естественное изменение климата. Влияние человека на климат. Последствия климатических изменений. Международные соглашения. Киотский протокол. Всемирная Метеорологическая Организация. Контрольная работа №2 по теме: «Климат. Изменения климата» | Предметные: Знать возобновляемые и невозобновляемые источники энергии, виды энергий: солнечную, энергия ветра, гидроэнергетика, геотермальную энергию, энергию биомассы. Знать топливно-энергетические ресурсы, понимать сущность атомной энергетики.  Метапредметные: Извлекать необходимую информацию из текстов. предвидеть результаты положительной деятельности в рамках изучаемого раздела; овладеть познавательными универсальными учебными действиями на реальных примерах; развивать монологическую и диалогическую речь; работать в группе  Личностные: сформировать познавательный интерес изучения нормативных документов, основополагающих в рамках положительного влияния человеческой деятельности на климат. Научиться самостоятельно приобретать знания | **6** | **1** |
| 4 |  | Энергопотребление (8 часов). История энергопотребления. Структура производства и потребления энергии. Всемирное потребление энергии. Особенности энергопотребления в России. Энергетические кризисы. Глобальные и региональные загрязнения. Практическая работа: измерение расхода теплой воды и расчет энергии для ее нагрева. | Предметные: Знать процесс потребления энергии и/или энергоносителей при производстве продукции, при выполнении работ и оказании услуг в технологических процессах изготовления, эксплуатации, ремонта и утилизации изделий; особенности всемирного потребления энергии, в т.ч. в России, историю энергетических кризисов, приобрести практические навыки измерения расхода теплой воды и расчет энергии для ее нагрева.  Метапредметные: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний по изучаемому разделу, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, научиться предвидеть возможные результаты своей деятельности, понимать различия между исходными данными и гипотезами для их объяснения, овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах для объяснения энергопотребления и экспериментальной проверки выдвигаемых условий, уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его  Личностные: осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об энергопотреблении, стимулировать использование экспериментального метода исследования для объяснения электрических явлений, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в необходимости сбережения энергопотребления, уважительное отношения друг к другу и к учителю | **8** | **0** |
|  |  |  |  | **34** | **2** |

**Календарно-тематическое планирование**

на 2018-2019 учебный год

*Предмет*: Факультативный курс «Энергосбережение»

*Учебный Год*: 2018-2019

*Учитель*: Ободенко Ольга Николаевна

*Название рабочей программы*: Авторская программа Болешещапова С.Г., Щекина З.В., Петрунина

*Учебник*: учебное пособие для средней школы «Энергия и окружающая среда» СПб., 2012. - 64 стр. международного проекта SPARE, учебного пособия для 8 классов общеобразовательных учреждений «Энергосбережение» С.К. Сергеев, В.В. Измайлов и др. 2004 г. – 208 с, «Альфа-Пресс 2004 г.»

*Класс*: 8

*Количество часов*: 34 ч. (1 час в неделю)

г. Иркутск - 2018

Календарно – тематическое планирование по факультативному курсу «Энергосбережение» разработано на основе РП по «Энергосбережению» основной общеобразовательной программы основного общего образования, утвержденный приказом от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г №\_\_\_\_

Программа реализуется на базе реализации Распоряжения Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010г. №2446-р с последующим утверждением государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020года», целью которой является формирование в России энергоэффективного общества с применением учебных пособий для средней школы «Энергия и окружающая среда» СПб., 2012. - 64 стр. международного проекта SPARE и «Энергосбережение» для 8 классов общеобразовательных учреждений С.К. Сергеев, В.В. Измайлов и др. 2004 г. – 208 с, изд.Альфа-Пресс 2004 г.

Количество часов учебного плана соответствует образовательной программе школы (отводится 1 час в неделю, количество часов в год – 34).

**Учебно-тематический план на 2018-2019 учебный год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название темы | Кол-во часов | В том числе количество | | Предполагаемые сроки  прохождения |
| контрольных работ | практических/ лабораторных |
| ***Раздел 1: Энергия.*** | 14 | 1 | 3 | 01.09-13.12 |
| ***Раздел 2: Энергетические источники*** | 6 |  |  | 18.12-05.02 |
| ***Раздел 3: Изменения климата*** | 6 | 1 |  | 07.02-19.03 |
| ***Раздел 4: Энергопотребление*** | 8 |  | 1 | 21.03- 30.05 |
| ИТОГО: | **34** | **2** | **4** |  |

| **№ п/п** | **Дата проведения** | | **Тема урока** | **Содержание учебного материала** | **Основные виды**  **деятельности** | **Тип урока. Методы обучения. ЦОР** | **Виды и формы контроля** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |
| **Раздел 1: Энергия (14 часов)** | | | | | | | |
| 1.1 | 04/09  (06/09) |  | Вводный урок. Входное тестирование. | Энергия, энергосбережение, виды источников энергии, цели и задачи курса «Энергосбережение» | Знать, для чего необходимо беречь энергию. | Комбинированный урок. Презентация | Текущий. Фронтальный опрос |
| 2.2 | 11/09 (13/09) |  | Энергия. Основные виды энергии. | Энергия: формы, свойства и величины. Энергоноситель. | Знать формы, свойства, величины энергии. Понимать значение термина «энергоноситель». | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный  Презентация | Текущий. Реферат |
| 3.3 | 18/09 (20/09) |  | Механическая энергия. | Формы энергии. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Работа. | Знать формулы для вычисления механической энергии.  Уметь отличать формы энергии. | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный | Текущий. Фронтальный опрос |
| 4.4 | 25/09 (27/09) |  | Вычисление механической работы | Механическая работа против силы тяжести. | Уметь вычислять механическую работу при изменении положения тела. | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Индивидуальные карточки |
| 5.5 | 02/10 (04/10) |  | Практическая работа №1 «Измерение механической работы при перемещении тела» | Механическая энергия. Расчет механической работы. | Уметь применять знания формул для выполнения работы и делать выводы. | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Тест |
| 6.6 | 09/10 (11/10) |  | Мощность. | Мощность. Формула для вычисления мощности. | Знать формулу мощности.  Уметь применять формулу для вычисления мощности. | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный | Текущий. Фронтальный опрос |
| 7.7 | 16/10 (18/10) |  | Практическая работа №2 «Измерение мощности при подъеме тела» | Мощность. Формула для вычисления мощности. | Знать формулу мощности.  Уметь применять формулу для вычисления мощности. | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Индивидуальные карточки |
| 8.8 | 23/10  (25/10) |  | Первый энергетический закон: энергия сохраняется | Закон сохранения энергии. | Знать формулировку первого энергетического закона.  Уметь приводить примеры, свидетельствующие о выполнении закона сохранения. | Комбинированный урок | Текущий. Фронтальный опрос |
| 9.9 | 06/11 (08/11) |  | Второй энергетический закон: качество энергии будет снижено | Изменение качества энергии при потреблении. | Знать второй энергетический закон.  Уметь сравнивать энергоносители по качеству. | Комбинированный урок | Текущий. Фронтальный опрос |
| 10.10 | 13/11 (15/11) |  | Теплообмен. | Виды теплообмена. Теплоемкость вещества. | Знать виды теплообмена.  Уметь выделить преобладающий вид теплообмена (на примере собственной квартиры). | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный | Текущий. Фронтальный опрос |
| 11.11 | 20/11 (22/11) |  | Практическая работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | Количество теплоты. Закон сохранения энергии. | Уметь вычислять количество теплоты, передаваемое при теплообмене; делать выводы по полученным результатам. | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Индивидуальные карточки |
| 12.12 | 27/11 (29/11) |  | Энергия топлива. | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. | Знать формулу для вычисления количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива.  Уметь объяснять процесс горения. | Урок-конференция  Информационный  Эвристический | Текущий. Реферат |
| 13.13 | 04/12 (06/12) |  | Определение удельной теплоты сгорания топлива. | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. | Уметь применять формулу для решения практических задач. | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Индивидуальные карточки |
| 14.14 | 11/12 (13/12) |  | Контрольная работа №1 «Энергия. Закон сохранения энергии» | Знание основных терминов и понятий темы. |  | Урок проверки и коррекции знаний, умений. | Текущий. Индивидуальный. Тест. (Письменный) |
| **Раздел 2: Энергетические источники (6 часов)** | | | | | | | |
| 15.1 | 18/12 (20/12) |  | Источники энергии на Земле. | Возобновляемые и не возобновляемые источники энергии. | Знать основные понятия и термины темы. | Урок-конференция  Информационный  Эвристический | Текущий. Реферат |
| 16.2 | 25/12 (27/12) |  | Возобновляемые источники энергии | Солнечная энергия, энергия ветра, гидроэнергетика, геотермальная энергия, энергия биомассы. | Знать достоинства и недостатки возобновляемых источников энергии.  Уметь выделять критерии для сравнительного анализа. | Урок-конференция  Информационный  Эвристический | Текущий. Фронтальный опрос |
| 17.3 | (10/01) 15/01 |  |  |
| 18.4 | (17/01)  22/01 |  | Не возобновляемые источники энергии | Топливно-энергетические ресурсы. | Знать достоинства и недостатки не возобновляемых источников энергии.  Уметь составлять краткую характеристику отдельного вида энергоносителя. | Урок-конференция  Информационный Эвристический | Текущий. Индивидуальные задания |
| 19.5 | (24/01) 29/01 |  |  |
| 20.6 | (31/01) 05/02 |  | Сравнительная характеристика различных источников энергии. | достоинства и недостатки различных источников энергии. | Уметь анализировать информацию и делать выводы, представляя результаты в виде таблицы. | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный  Презентация | Текущий. Индивидуальные карточки |
| **Раздел 3: Изменение климата (6 часов)** | | | | | | | |
| 21.1 | (07/02) 12/02 |  | Климат и погода. | Климат и погода. Факторы, определяющие климат на данной территории. | Знать определение климата.  Уметь определять факторы, влияющие на климат. | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный | Текущий. Фронтальный опрос |
| 22.2 | (14/02) 19/02 |  | Влияние человека на климат. | Производство энергии для тепла и электричества. Промышленность. Транспорт. Сельское хозяйство. Уничтожение лесов. | Знать главные факторы влияния человека на изменение климата.  Уметь прогнозировать влияние человека на изменение климата. | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный | Текущий. Фронтальный опрос |
| 23.3 | (21/02) 26/02 |  | Последствия климатических изменений | Воздействие на природу. Воздействие на людей. Продовольствие. Болезни и миграция. Повышение уровня моря. Тревожные сигналы глобального потепления. Главные антропогенные источники парниковых газов. Последствия климатических изменений. | Знать последствия климатических изменений. | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный  Презентация | Текущий. Индивидуальный проект |
| 24.4 | (28/02) 05/03 |  | Изучение климатических условий г. Иркутска | Факторы, влияющие на климат. Аналитические данные метеослужбы за последние 10 лет. | Знать особенности климата своего региона.  Уметь анализировать информацию, представленную интернет ресурсами. | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный | Текущий. Фронтальный опрос |
| 25.5 | (07/03) 12/03 |  | Международные соглашения | Международные соглашения. Киотский протокол. Всемирная Метеорологическая Организация. | Знать международные соглашения в области экологии., их назначение. | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный | Текущий. Фронтальный опрос |
| 26.6 | (14/03) 19/03 |  | Контрольная работа №2 по теме «Климат. Изменение климата». | Знание основных терминов и понятий темы. |  | Урок проверки и коррекции знаний, умений. | Текущий. Индивидуальный. Тест. (Письменный) |
| **Раздел 4: Энергопотребление (8 часов)** | | | | | | | |
| 27.1 | (21/03) 02/04 |  | История энергопотребления. | От мускульной энергии до энергии атома. Контроль над энергией дает власть. | Знать историю энергопотребления. | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный | Текущий. Фронтальный опрос |
| 28.2 | (04/04) 09/04 |  | Структура производства и потребления энергии. | Всемирное потребление энергии. Энергопотребление в различных обществах. Энергия из разных источников. Неодинаковое распределение энергии. | Знать, как происходит энергопотребление в различных обществах.  Уметь анализировать статистические данные, представленные интернет ресурсами. | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный | Текущий. Индивидуальные карточки |
| 29.3 | (11/04) 16/04 |  | Особенности энергопотребления в России. Практическая работа: измерение расхода теплой воды и расчет энергии для ее нагрева. | Особенности энергопотребления в России. | Знать особенности энергопотребления в России. | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Фронтальный опрос |
| 30.4 | (18/04) 23/04 |  | Неравномерность потребления энергии. | Зависимость энергопотребления от территории и времени года. | Знать влияние внешних факторов на потребление энергии.  Уметь интерпретировать потребление собственной семьей (по данным платежных квитанций) | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Фронтальный опрос |
| 31.5 | (25/04) 30/04 |  | Энергетические кризисы | Энергетические кризисы. Электрический и топливный кризисы. Транспорт и окружающая среда. | Знать особенности энергетических кризисов. | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный | Текущий. Реферат |
| 32.6 | 07/05 (16/05) |  | Последствия энергопотребления | Последствия энергопотребления. Последствия для окружающей среды. | Знать о последствиях энергопотребления. | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный  Презентация | Текущий. Фронтальный опрос |
| 33.7 | 14/05 (23/05) |  | Глобальное загрязнение. | Последствия загрязнения атмосферы. Характеристика парниковых газов. | Знать влияние загрязнения атмосферы на изменение климата, нарушение биологического равновесия. | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный  Презентация | Текущий. Фронтальный опрос |
| 34.8 | 21/05 (30/05) |  | Региональные загрязнения. Кислотные дожди. | Воздействие загрязнений воздуха на человека и окружающую среду. | Знать схему возникновения и воздействия «кислотных дождей». | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный. Информационный  Презентация | Текущий. Реферат |