

УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ, СПОРТУ И ТУРИЗМУ СОЛИГОРСКОГО
РАЙИСПОЛКОМА
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ
СОЛИГОРСКОГО РАЙОНА»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГУДО «Эколого-
биологический центр детей и
молодежи Солигорского район
_____ Н.А. Дехтярева
« ____ » _____ 2018г.

**ПРОГРАММА
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ИНТЕРЕСАМ
«ЭКОЛОГИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА»
(базовый уровень изучения образовательной области «Экология»)**

Автор-составитель: Ф.И.О, педагог
дополнительного образования
Возраст учащихся
Срок реализации программы –

РЕКОМЕНДОВАНО
протокол № ____
заседание педагогического совета
от « ____ » _____ 20__ года

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель

Задачи

Актуальность

Основной формой организации образовательного процесса является

**Учебная дисциплина «Экология и окружающая среда»
11–13 лет (144 часа)**

№ п/п	Разделы, темы	Всего часов	В том числе	
			Теорит.	Практ
1	Введение			
1.1	Цели, задачи, энергия и энергопотребление			
1.2	Экономия и бережливость. Первые шаги энергосбережения			
1.3	Создание вещей и предметов необходимых человеку			
1.4	Солнце – главный источник энергии			
1.5	Энергия и экология			
1.6	Устойчивое развитие государства			
2	Энергия			
2.1	Понятие энергии			
2.2	Первый энергетический закон			
2.3	Работа и мощность			
2.4	Коэффициент полезного действия			
2.5	Второй энергетический закон			
3	Источники энергии			
3.1	Природные ресурсы как источники энергии.			
3.2	Нетрадиционные (альтернативные) источники энергии			
3.3	Атомная энергетика			
4	Энергопотребление			
4.1	История потребления энергии			
4.2	Производство энергии и ее потребление в различных странах. Использование энергоресурсов			
4.3	Влияние энергопотребления на окружающую среду. Перспективы использования энергии			
5	Климат			
5.1	Основные понятия о климате			
5.2	Естественное изменение и антропогенные факторы изменения климата. Последствия климатических изменений			
5.3	Состояние окружающей среды в Республике Беларусь. Последствия хозяйственной деятельности человека			
5.4	Международные соглашения по глобальному изменению климата			
6	Энергосбережение			
6.1	Энергетические услуги и основные принципы энергосбережения. Энергосбережение в школе и дома			
6.2	Потребление товаров – основной вид общего энергопотребления			
7	Итоговое занятие Круглый стол «Энергия и энергопотребление»			

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Введение

1.1. Цели, задачи, энергия и энергопотребление

Составление логической цепочки по мотивам изучения учебной дисциплины.

1.2. Экономия и бережливость. Первые шаги энергосбережения

Понятие экономии и бережливости. Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства. Энергосбережение: первые шаги.

1.3. Создание вещей и предметов необходимых человеку

Технологии и затраченные ресурсы на создание предметов, необходимых человеку.

1.4. Солнце – главный источник энергии

Солнце – самый главный источник энергии на Земле.

Практическая работа: «Определение относительных размеров Солнца и расстояния его до Земли».

1.5. Энергия и экология

Потребление энергии. Взаимосвязь энергии и экологии.

1.6. Устойчивое развитие государства

Понятие «устойчивое развитие», повестка на 21 век, основные принципы устойчивого развития.

Раздел 2. Энергия

2.1. Понятие энергии

Виды энергии: электроэнергия, ядерная энергия, механическая энергия, кинетическая энергия. Физические величины энергии. Потенциальная энергия.

Химическая энергия. Тепловая энергия. Мера движения материи. Источники энергии.

2.2. Первый энергетический закон

Преобразование и сохранение энергии. Генераторы электрического тока. Пища и энергия.

Тестирование «Как мы расходует энергию».

2.3. Работа и мощность

Понятие «работа» и «мощность». Мощность работы. Единицы расхода энергии.

Исследовательская работа «Энергопотребление дома».

2.4. Коэффициент полезного действия

Понятие КПД. Сила трения. Механизм передачи работы. Единицы выражения КПД.

Энергосберегающие электролампы.

2.5. Второй энергетический закон

Определение второго энергетического закона. Качество энергии.

Раздел 3. Источники энергии

3.1. Природные ресурсы как источники энергии

Понятие природные ресурсы. Экологическая классификация природных ресурсов.

Невозобновляемые источники энергии (нефть, уголь, природный газ, сланцы, торф, урановые руды). Возобновляемые источники энергии (вода, солнце, ветер, биоресурсы), их образование. Экологические проблемы использования традиционных источников энергии.

3.2. Нетрадиционные (альтернативные) источники энергии

Солнечная энергия. Солнечные батареи, станции и модули. Фотоэлементы. Ветровая энергия, движение воздушных масс. Энергия гидроэлектростанций, геотермальная энергия. Сельскохозяйственные культуры, относящиеся к категории энергетических.

Источники биомассы. Развитие биоэнергетики.

3.3. Атомная энергетика

История создания АЭС. Топливо для АЭС. Экологические проблемы, связанные с работой АЭС; способы утилизации отходов АЭС. Перспективы развития ядерной энергетики; перспективы строительства АЭС в Беларуси.

Раздел 4. Энергопотребление

4.1. История потребления энергии

Древний мир. Рабовладельческий строй. Феодалный строй. Капиталистический строй. Социалистический строй. Потребление энергии в настоящее время.

4.2. Производство энергии и ее потребление в различных странах. Источники энергоресурсов.

Потребление энергоресурсов. Энергетическая ценность различных видов топлива. Эффективность использования энергии. Расчет энергии. Электронасосы.

Использование энергоресурсов

Промышленность. Способы снижения энергозатрат в промышленности. Сельское хозяйство. Транспорт, общественный транспорт, влияние общественного транспорта на окружающую среду. Коммунальное хозяйство. Школы. Использование энергоресурсов в домашнем хозяйстве.

4.3. Влияние энергопотребления на окружающую среду

Влияние добычи угля и нефти, торфа на окружающую среду. Влияние работы ТЭС и АЭС на окружающую среду. Единицы измерения радиоактивности. Перспективы использования энергии в будущем. Загрязнение атмосферы, гидросферы, почвы. Влияние загрязняющих веществ на состояние здоровья человека и на окружающую среду.

Раздел 5. Климат

5.1. Основные понятия о климате

Понятия климат, погод оврагов. Развитие сети транспортных путей. Аномальные явления в природе Беларуси.

Понятия климат, погода, климатология, климатические факторы, климатообразующие процессы. Природные условия и климат Беларуси.

Метеорологическая сеть Беларуси.

5.2. Естественные и антропогенные факторы изменения климата

Естественное изменение климата (оледенения, извержения вулканов, течения мирового океана, движения воздушных масс, круговорот веществ в природе, пылевые бури, солнечная активность и изменения температуры сезонные и годовые). Антропогенное воздействие на изменение климата (использование топливных ресурсов в индустриальный и постиндустриальный периоды, топливно-энергетическая промышленность, цементная промышленность, землепользование, скотоводство; взаимодействие естественных и антропогенных факторов). Парниковый эффект.

Глобальное потепление: роль растений.

Последствия климатических изменений

Таяние вековых льдов; ураганы и тайфуны; образование кислотных дождей и их последствия; образование озоновых дыр и их последствия.

Истории крупнейших

природных катастроф.

5.3. Состояние окружающей среды в Республике Беларусь.

Последствия хозяйственной деятельности человека

Структура лесов Беларуси и их климатообразующая роль. Снижение площадей леса и их влияние на климат. Болота Беларуси и их климатообразующие функции. Мелиорация болот Беларуси и их влияние на изменение климата. Деградация земель и образование оврагов. Развитие сети транспортных путей. Аномальные явления в природе Беларуси.

Последствия хозяйственной деятельности человека

5.4. Международные соглашения по глобальному изменению климата

Конвенция ООН о биологическом разнообразии. Рамочная Конвенция ООН об изменении климата. Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием и деградацией земель.

Киотский протокол об ограничении выбросов парниковых газов. Женевская Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. Венская Конвенция по сохранению озонового слоя.

Раздел 6. Энергосбережение

6.1. Энергетические услуги и основные принципы энергосбережения

Классификация мероприятий по энергосбережению. Группы энергетических услуг. Мероприятия по энергосбережению: малозатратные (утепление дверей и окон, установка приборов учета тепла; средnezатратные (антикоррозионная изоляция трубопроводов, замена окон на стеклопакеты; высокозатратные (утепление стен и кровли, надстройка мансард).

Энергосбережение в школе и дома

Способы энергосбережения. Потребление воды в быту, приборы учета воды, тепла и света, их эффективность. Электроприборы в доме.

Практическая работа: «Энергетический паспорт школы, дома», «Расчет потребления электроэнергии на освещение собственного жилья». Анализ коммунальных платежей; работа с таблицами и схемами.

6.2. Потребление товаров – основной вид общего энергопотребления

Потребление и вторичная переработка товаров. Компостирование отходов. Свалки и полигоны. Сжигание ТБО. Управление отходами. Отходы – дешевое сырье для промышленности. Безотходное производство.

Раздел 7. Итоговое занятие

Круглый стол «Энергия и энергопотребление». Интеллектуальная игра. Сочинение на тему «Будущее планеты Земля».

Ожидаемые результаты

должны знать:

должны уметь:

Формы подведения итогов реализации программы

Формы и методы реализации программы

ЛИТЕРАТУРА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Большая энциклопедия природы. – Т. 10: Мир книги. Современная педагогика. – М., 2002.
2. Возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.technopark.by/icsee/resoures/> - Дата доступа: 25.08.2018г.
3. Возможность использования альтернативных источников энергии в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://reenergy.by/> - Дата доступа: 24.08.2018г.
4. Двадцать советов, как ежедневно делать вклад в охрану природы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.climate.uz/ru> - Дата доступа: 22.08.2018г.
5. Зверев. А. Т. Экология: учебник для 7-9 классов / А. Т. Зверев, Е. Г. Зверева. Изд. 3-е. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Дом педагогики, 2002. – 336 с.
6. Изменение климата в вопросах и ответах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tosik.net>. – Дата доступа: 28.08.2018г.
7. Пособие по энергосбережению для учителя и ученика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.wilfield.ru> – Дата доступа: 18.08.2018г.
8. Энергия для нашего дома [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.baltfriends.ru/> - Дата доступа: 10.08.2018г.
9. Грачёва, Е. Энергосбережение для всех и каждого / Е. Грачёва. – Челябинск, 2005. – 60 с.
10. Грабчикова, Е. С. Я, энергия и окружающая среда: учебная программа факультативных занятий для 2-4 классов / Е. С. Грабчикова, Л. Ф. Кузнецова, В. Л. Маевская. – Минск.: Адукацыя і выхаванне, 2013. – 17 с.
11. Грабчикова, Е. С. Я, энергия и окружающая среда: рабочая тетрадь для 2 класса / Е. С. Грабчикова, Л. Ф. Кузнецова, В. Л. Маевская. – Минск.: Адукацыя і выхаванне, 2013. – 30 с.
12. Грабчикова, Е. С. Я, энергия и окружающая среда: рабочая тетрадь для 4 класса / Е. С. Грабчикова, Л. Ф. Кузнецова, В. Л. Маевская. – Минск.: Адукацыя і выхаванне, 2013. – 54 с.
13. Литвинова, Л. С. Нравственно экологическое воспитание школьников / Л.С. Литвинова, О. Е. Жиренко – М.: Знание, 2005.

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления

_____ Цыбулько И.А.

«___» _____ 2018г.