

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №74»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

_____/_____

Протокол № _____ от

« ____ » _____ 20 ____ г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УР

_____/_____

« ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Гимназия №74»

_____ Т. В. Евдокимова

Приказ № _____ от

« ____ » _____ 20 ____ г.

Рабочая программа
внеурочной деятельности по географии
для учащихся 11 классов
«Бескрайняя география»
2022-2023 учебный год

Составитель:
Харлова Л.И.,
учитель географии,
Первая квалификационная
категория

Пояснительная записка.

Программа курса «Бескрайняя география» предназначена для учащихся 11 классов и составлена на основе авторской программы по географии для 11 класса, автор-составитель В.М. Возница «Альтернативные источники энергии». Сборник курсов по географии. / Авт.-сост. В.М. Возница. – Мурманск: ГАУДПО МО «Институт развития образования», 2020.

Цель:

формирование у учащихся знаний в области перспектив развития и имеющегося мирового и отечественного опыта освоения источников энергии, альтернативных по отношению к традиционным, применяемым в тепловой и атомной энергетике.

Количество учебных часов:

Рабочая программа элективного курса составлена на 34 часа.

Учебно-методический комплект:

1. Ю.Н.Гладкий, С.Б. Лавров. Глобальная география 10-11 класс. Москва: «Дрофа», 2009
2. Атлас. Экономическая и социальная география мира. 10 класс. Москва. Роскартография. 2010
3. Холина, Наумов, Родионова: Социально-экономическая география мира: Справочное пособие. Издательство: Дрофа, 2008 г.

Планируемые результаты обучения

Личностные:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация к дальнейшей образовательной деятельности;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий;
- умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения физических явлений, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, выдвигать гипотезы и строить модели физических явлений, находить доказательства для выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных данных и их теоретического описания физические закономерности;
- использовать принципы классификации альтернативных источников;
- использовать нормы и правила рационального использования природных ресурсов, оценивать эффективность природоохранных мероприятий по использованию новых методов и технологий.

Методы и формы обучения.

Используются такие **формы обучения**, как: лекция, диалог, беседа, дискуссия, диспут, семинар, консультация, зачет, практикум.

Применяются варианты индивидуального, индивидуально-группового, группового и коллективного способа обучения.

Формы и средства контроля

Промежуточная аттестация проводится в форме индивидуального опроса, фронтального опроса, самостоятельной работы, теста, практической работы.

Содержание программы

- 1. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии.** Цель и задачи дисциплины. Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Структура мирового энергопотребления. Динамика роста энергопотребления в мире и в России. Запасы и ресурсы источников энергии. Экологические проблемы. Место нетрадиционных источников энергии в удовлетворении энергетических потребностей человека. Особенности топливноэнергетического баланса Алтайского края.
- 2. Использование энергии Солнца.** Физические основы процессов преобразования солнечной энергии. Промышленное и хозяйственное использование солнечной энергии для получения тепла. Нагревание воды и воздуха. Типы коллекторов, принцип их действия и методы расчёта. Пассивные и активные отопительные системы. Солнечные пруды. Другие применения солнечной энергии: получение холода, сушка, опреснение воды. Солнечные системы для получения электроэнергии. Фотоэлектрическая генерация. Концентрация солнечной энергии. Рассредоточенные коллекторы. Солнечные башни. Типы солнечных электростанций (СЭС). Экологические проблемы СЭС. Техничко-экономические показатели СЭС.
- 3. Ветроэнергетические установки.** Потенциал энергии ветра и возможности его использования. Ветровой кадастр России. Общие характеристики ветроэнергетических установок (ВЭУ). Расчёт идеального и реального ветряка. Типы ВЭУ. Оптимальный режим работы ветроколеса. Ветроэлектростанции. Экономика и экология ветроэнергетики.
- 4. Геотермальная энергия.** Тепловой режим земной коры. Источники геотермального тепла. Классификация геотермальных районов. Методы и способы использования геотермального тепла для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения. Комплексное использование геотермальных ресурсов. Геотермальные электростанции (ГеоЭС) России. Экологические проблемы геотермальной энергетики.
- 5. Энергия биомассы.** Фотосинтез. Биомасса. Биотопливо. Классификация процессов производства биотоплива. Газификация и газогенераторы. Анаэробное сбраживание. Расчет биогазогенераторов. Производство биотоплива для энергетических целей. Энергетические фермы. Биоэнергетические установки (БЭУ). БиоТЭЦ. Биоэнергетические комплексы (БЭК). Автономные теплоэнергетические комплексы (АТК). Технологии обезвреживания твёрдых бытовых и промышленных отходов (ТБПО): складирование на полигонах, сжигание с утилизацией тепла, компостирование, глубокая высокотемпературная переработка (пиролиз) в высокотемпературных шахтно-доменных печах, комплексная переработка. Экология биоэнергетики. Состояние и перспективы биоэнергетики за рубежом и в России.
- 6. Энергия малых рек.** Гидроэнергоресурсы. Работа водяного потока. Схемы концентрации напора. Идеальная и реальная мощность гидротурбин. Активные и реактивные турбины. Схема малой ГЭС и её основные элементы. Гидравлический таран. Экономика и экология малых ГЭС.

7. Энергетические ресурсы океана. Баланс возобновляемой энергии океана. Основы преобразования энергии волн. Преобразователи энергии волн. Общие сведения об использовании энергии приливов. Мощность приливных течений и приливного подъема воды. Кислогубская ПЭС в Мурманской области. Использование энергии океанских течений. Ресурсы тепловой энергии океана. Схема океанической тепловой электростанции (ОТЭС), работающей по замкнутому циклу. Схема ОТЭС, работающей по открытому циклу. Использование перепада температур океан – атмосфера. Прямое преобразование тепловой энергии. 54 8. Вторичные энергоресурсы. Классификация вторичных энергоресурсов (ВЭР): топливные, тепловые, избыточного давления. Энергетический потенциал ВЭР в России. Экономическая эффективность использования ВЭР в различных отраслях народного хозяйства. Приведённые затраты. Тепловые насосы. Экологические проблемы. 9. Защита проекта «Развитие альтернативной энергетики в Алтайском крае».

Учебно-тематический план

№	Название раздела	Количество часов
1	Введение	1
2	Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии.	3
3	Использование энергии Солнца.	5
4	Ветроэнергетические установки	4
5	Геотермальная энергия	3
6	Энергия биомассы	5
7	Энергия малых рек	4
8	Энергетические ресурсы океана	3
9	Вторичные энергоресурсы	3
10	Защита проектов	2
	Повторение	2

Календарно-тематический план

№	Название темы	Дата	Корректировка даты
1	Введение		
Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии 3 часа.			
2	Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Структура мирового энергопотребления.		
3	Экологические проблемы.		
4	Особенности топливноэнергетического баланса Алтайского края.		
Использование энергии Солнца 5 ч.			
5	Физические основы процессов преобразования солнечной энергии.		
6	Промышленное и хозяйственное использование солнечной энергии для получения тепла.		
7	Типы солнечных электростанций (СЭС).		
8	Экологические проблемы СЭС.		
9	География СЭС мира		
Ветроэнергетические установки 4 ч.			
10	Потенциал энергии ветра и возможности его использования.		
11	Общие характеристики ветроэнергетических установок (ВЭУ)		
11	Типы ВЭУ. Экономика и экология ветроэнергетики.		
12	География ВЭУ мира		

Геотермальная энергия 3ч.			
13	Тепловой режим земной коры. Источники геотермального тепла.		
14	Геотермальные электростанции (ГеоЭС) России и мира		
15	Экологические проблемы геотермальной энергетики.		
Энергия биомассы 5 ч.			
16	Биотопливо. Классификация процессов производства биотоплива.		
17	Энергетические фермы.		
18	Экология биоэнергетики.		
19	География биоэнергетики.		
20	Состояние и перспективы биоэнергетики за рубежом и в России.		
Энергия малых рек 4 ч.			
21	Гидроэнергоресурсы.		
22	ГЭС и её основные элементы.		
23	Экономика и экология малых ГЭС.		
24	География ГЭС мира		
Энергетические ресурсы океана 3 ч.			
25	Общие сведения об использовании энергии приливов.		
26	Экономика и экология ПЭС		
27	География ПЭС мира и России.		
Вторичные энергоресурсы.			
28	Классификация вторичных энергоресурсов (ВЭР)		
29	Энергетический потенциал ВЭР в России и стран мира		
30	Экологические проблемы.		
31	Защита проекта «Развитие альтернативной энергетики в Алтайском крае».		
32	Защита проекта «Развитие альтернативной энергетики в Алтайском крае»		
Повторение			
33	Повторение		
34	Повторение		