

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
многопрофильная гимназия № 12 города Твери



**РАССМОТРЕНО:**

на кафедре физико-математического и  
информационного образования МОУ  
гимназии №12 г. Твери  
зав. кафедрой М.Н. Березина  
заместитель директора О.Н. Андреева



Т.В. Слесарева

Приказ № 28

«01» июль 2021г.

**ПРОГРАММА СПЕЦКУРСА по физике**  
**«Энергосбережение»**

**Составитель:**

Богданова Г.В., учитель высшей категории,  
МОУ многопрофильной гимназии № 12 г. Твери

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник отдела содержания образования  
и воспитательной работы  
(Образовательных учреждений и  
учреждений дополнительного образования)

Т.А. Шумляева Т.А. Шумляева

Тверь

2021 год

## Пояснительная записка

Курс «Энергосбережение» предназначен для учащихся 8-х классов средней общеобразовательной школы, для тех, кто проявил повышенный интерес к изучению физики. Данный курс является существенным дополнением базовой программы физики. Курс рассчитан на 30 занятий. 1 занятие – 60 мин. (1 час в неделю).

Программа данного курса ориентирована на учебное пособие «Энергосбережение. 8 класс» С.К. Сергеев, В.В. Измайлов, В.И. Кружалин, В.Г. Матвеева, Т.И. Узикова, Д.А. Хойстад

### Общая характеристика курса

В настоящее время энергосбережение - одна из приоритетных задач. Это связано с дефицитом энергоресурсов, возрастающей стоимостью их добычи, а также с глобальными экологическими проблемами. Энергосбережение является важным фактором, который улучшает экономические показатели и качество окружающей среды. Энергосбережение в любой сфере сводится по существу к снижению бесполезных потерь энергии. Универсальных способов экономить электроэнергию на данный момент не существует, но разработаны методики, технологии и устройства, помогающие вывести энергосбережение на качественно новый уровень.

Самый простой способ уменьшить загрязнение окружающей среды - беречь энергию, или, другими словами, расходовать энергию более разумно. Экономить энергию должно все человечество и каждый человек в отдельности. Используя меньше не возобновляемых источников энергии, мы уменьшаем количество вредных выбросов в атмосферу. Сэкономленную энергию можно использовать взамен вновь производимой и за счет этого тоже снизить загрязнение окружающей среды.

Чаще всего мы рассматриваем вопросы энергосбережения с позиции сегодняшней экономики и анализа общих запасов в различных источниках энергии на Земле. Однако изучение вопросов, связанных с энергосбережением, в курсе физики позволяет, наряду с традиционными аспектами, значительно расширить знания учащихся в данной области, осознать, что будущее планеты зависит и от каждого из них лично. Программа курса физики 8 класса включает в себя, наряду с другими темами: тепловые явления, электрические явления. То есть соответствует направлениям энергосбережения.

Курс «Энергосбережение» способствует формированию экологического мировоззрения учащихся. Его концепция выстроена с учетом компонентов государственных образовательных стандартов по физике, биологии, химии, географии и экологии.

**Цели курса:** - познакомить учащихся с энергосбережением, проблемами энергосбережения в быту и возможными путями их решения, мотивировать учащихся на энергосберегающий образ жизни

-разобраться в использовании энергии и раскрыть физические, климатические, технологические и экономические аспекты потребления энергии

- привлечь внимание учащихся к проблеме энергосбережения, а также узнать, как они информированы об этой проблеме и что делают на бытовом уровне для экономии энергии

**Задачи курса:** - провести эффективную разъяснительную работу среди учащихся о необходимости энергосбережения

- повысить уровень культуры энергопотребления

- учить учащихся вырабатывать стратегию собственного поведения, совершенствование поступков, нацеленных на энергосбережение

- показать возможные мероприятия по экономии водных ресурсов

- сформировать у учащихся правильное представление о расходовании теплоносителей человеком
- развивать активный познавательный интерес к изучению вопросов энергосбережения и развивать умения в использовании этих знаний на практике
- повысить мотивацию обучающихся к использованию приемов энергосбережения
- показать необходимость системного подхода к решению проблем энергосбережения и экологии
- раскрыть суть государственной политики в области энергосбережения и экологии, показать ее связь с состоянием и развитием мирового сообщества
- воспитывать духовно-нравственного гражданина, ответственно и бережно относящегося к использованию ресурсов своей Родины

При формировании у учащихся положительного отношения к энергосбережению в ходе курса, важную роль играет решение физических задач и выполнение лабораторных работ энергосберегающего характера. В задачах как правило, моделируются реальные ситуации, рассчитываются реальные показатели экономии топлива, электроэнергии, денежных средств, рассматриваются отдельные способы энергосбережения. Задания для проверки усвоения учебного материала и ситуационные задачи помогают развивать исследовательские, творческие, прогностические способности личности.

Данный курс допускает использование любых современных образовательных технологий по усмотрению учителя, различные организационные формы обучения: лекции, семинары, беседы, практические и лабораторные работы, исследовательские работы, конференции.

Формами контроля за усвоением материала могут служить отчёты по лабораторным работам, самостоятельные творческие работы, тесты, итоговые учебно-исследовательские проекты, рефераты.

**Основные идеи курса:**

- внутри- и межпредметная интеграция;
- взаимосвязь науки и практики;
- взаимосвязь человека и окружающей среды;
- реализовать межпредметные связи энергосбережения, физики, технологии, математики, биологии, химии

**Планируемые результаты освоения курса**

В результате изучения курса на уровне среднего общего образования у учащихся будут сформированы следующие **предметные результаты:**

**Учащийся научится:**

- понимать смысл законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- уметь применять теоретические знания по энергосбережению на практике, решать задачи на применение полученных знаний;
- уметь докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

**Учащийся получит возможность научиться:**

- осуществлять поиск информации с использованием литературы и средств массовой информации;

- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить коррективы в исполнение действия, как по ходу его реализации, так и в конце действия;

- создавать и преобразовывать схемы и модели для решения творческих задач;

- творческой деятельности в целом

### **Средства обучения и воспитания**

Приборы, оборудование, включая спортивное оборудование и инвентарь, инструменты (в том числе музыкальные), учебно-наглядные пособия, компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы и иные материальные объекты, необходимые для организации образовательной деятельности.

### **Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ (ред. От 03 февраля 2014 г) «Об образовании в Российской Федерации»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 15 августа 2013 г. №706 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг»
- Устав МОУ многопрофильной гимназии №12 г. Твери
- Договор об оказании платных дополнительных образовательных услуг.

## **Содержание программы спецкурса «Энергосбережение»**

### ***Вводное занятие (1 ч)***

#### **Тема 1. Энергия ( 7 ч )**

Определение энергии. Основные свойства энергии. Виды энергии. Единицы измерения энергии и мощности. Превращение энергии. Расчет мощности механизмов и устройств. Закон сохранения энергии. КПД механизмов.

Энергия топлива.

Примеры и задачи.

#### **Тема 2. Источники энергии ( 6 ч )**

Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Солнечная энергия и ее использование. Энергия ветра. Гидроэнергетика. Геотермальная энергия. Энергия биомассы. Атомные электростанции: преимущества и недостатки.

Практическая работа «Экономия тепловой энергии».

#### **Тема 3. Энергопотребление ( 7 ч )**

История энергопотребления. Структура производства и потребление энергии.

Особенности энергопотребления в России. Рост энергопотребления.

Территориальная неравномерность потребления энергии. Временная неравномерность потребления энергии. Энергетические кризисы.

Практическое занятие «Экономия в цифрах». Задания и задачи.

Семинар «Методы экономии электроэнергии в квартире или дома».

#### **Тема 4. Экологические последствия энергопотребления ( 4 ч )**

Воздействие объектов энергетики на окружающую среду. Глобальное загрязнение. Парниковый эффект. Региональные загрязнения.

Кислотные дожди.

Практическая работа «Расчет экономного потребления воды».

**Тема 5. Методы использования энергии. Принципы энергосбережения. (5 ч)**

Энергосбережение в системе производства и распределения энергии.

Энергосбережение на транспорте. Энергосбережение в строительстве.

Энергия из мусора. Энергосбережение в школе и дома.

Приборы учета и регулирования энергопотребления.

Практическая работа «Расчет затрат и стоимости электроэнергии за сутки при использовании электроприборов».

Защита проектов.

Семинар «Энергосбережение в школе и дома».

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№	Тема	Кол-во часов всего	Дата



№	Тема	Кол-во часов всего	Дата
1.	<b>Вводное занятие. Входное тестирование</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 1. Энергия.</b>		<b>7</b>	
2.	Виды энергии. Единицы измерения энергии и мощности.	1	
3.	Решение задач на расчет энергии и мощности.	1	
4.	Закон сохранения энергии.	1	
5.	Превращение энергии.	1	
6.	Виды теплообмена.	1	
7.	Коэффициент полезного действия. Решение задач.	1	
8.	Химическая энергия топлива.	1	
<b>Тема 2. Источники энергии.</b>		<b>6</b>	
9.	Откуда берется энергия.	1	
10.	Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии.	1	
11.	Возобновляемые источники энергии.	1	
12.	Невозобновляемые источники энергии.	1	
13.	Сравнительная характеристика различных источников энергии.	1	
14.	Практическая работа «Экономия тепловой энергии»	1	
<b>Тема 3. Энергопотребление.</b>		<b>7</b>	
15.	История энергопотребления.	1	
16.	Структура производства и потребления энергии.	1	
17.	Практическое занятие «Экономия в цифрах». Задания и задачи.	1	
18.	Рост энергопотребления. Особенности энергопотребления в России.	1	
19.	Территориальная и временная неравномерность потребления энергии.	1	
20.	Энергетические кризисы.	1	

№	Тема	Кол-во часов всего	Дата
21.	Семинар «Методы экономии электроэнергии в квартире или дома»	1	
<b>Тема 4. Экологические последствия энергопотребления.</b>		<b>4</b>	
22.	Воздействие объектов энергетики на окружающую среду.	1	
23.	Глобальное загрязнение. Парниковый эффект.	1	
24.	Региональные загрязнения. Кислотные дожди.	1	
25.	Практическая работа «Расчет экономного потребления воды»	1	
<b>Тема 5. Методы использования энергии. Принципы энергосбережения.</b>		<b>5</b>	
26.	Энергосбережение в системе производства и распределения энергии. Энергосбережение на транспорте, в строительстве. Энергия из мусора.	1	
27.	Приборы учета и регулирования энергопотребления.	1	
28.	Практическая работа «Расчет затрат и стоимости электроэнергии за сутки при использовании электроприборов»	1	
29.	Защита проектов.	1	
30.	Семинар «Энергосбережение в школе и дома»	1	

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

1. С.К.Сергеев, В.В.Измайлов, В.И.Кружалин, В.Г.Матвеева, Т.И.Узикова, Д.А.Хойстад «Энергосбережение. 8класс», «Альфа-Пресс», 2004
2. Криксунов Е.А., Экология: 8 класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений –М.:Дрофа,1995
3. Полонский В.А. Энергосбережение: учебное пособие, В.М. Полонский, М.С. Трутнева.-М.: Издательство АСВ,2005
- 4.Проценко А.Н. «Энергетика сегодня и завтра», 1987
5. Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология» АЭЭ №12 (44) 2016
6. [http:// stakeblog.ru. / cat=16](http://stakeblog.ru/) энциклопедия технологий