

*Приложение №4  
к Программе дополнительного образования,  
утвержденной приказом директора  
МАОУ СОШ №72 от 28.08.2023 №138*

Программа дополнительного образования  
«МИРНЫЙ АТОМ»  
Возраст обучающихся: 12-13 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Дылдина Ирина Анатольевна,  
учитель физики

г. Лесной 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа «Мирный атом» разработана в соответствии с основной образовательной программой основного общего образования, на основании методических рекомендаций «Мирный атом», УМК «Мирный атом», рабочей тетради «Мирный атом» под общей редакцией С.А.Карпова, к.ф.-м.н., доцента.

УМК «Мирный атом» использован на факультативных и специальных курсах в рамках школьного компонента базисного учебного плана, а также как курс внеурочной деятельности в рамках ФГОС ООО.

**Цель:** формирование понятий об эффективных экологических источниках энергии, развитие у обучающихся мировоззренческих позиций на основе интеграции естественных наук.

### **Задачи:**

- Формирование учебно-предметных компетентностей.
- Формирование личностных и метапредметных результатов.
- Создание условий для приобретения социального опыта обучающимися.
- Повышение уровня компетентности обучающихся основной школы в вопросах безопасного использования атомной энергии и эколого-социальной защищенности населения в регионах присутствия предприятий атомной отрасли.

Содержание программы позволяет построить процесс обучения с учетом индивидуальных способностей и интересов обучающихся. Главное содержательное направление данного курса – вопросы поиска новых эффективных экологических источников энергии. Основной акцент сделан на обзорное раскрытие вопросов использования энергии, содержащейся внутри атома, и некоторых инструментах, с помощью которых добываются знания об атоме и элементарных частицах. Доступность изложения содержания программы для школьников обеспечивается также богатым иллюстративным материалом в учебнике.

В содержании программы имеются вопросы, для понимания которых требуются особые педагогические приемы, развивающие абстрактное мышление школьников, так как атомы вещества и некоторые излучения недоступны человеку в явных ощущениях.

Учебник в УМК «Мирный атом», рассматривается как средство организации учения, учебник служит инструментом организации самостоятельной деятельности обучающегося, особое место в программе уделяется работе с текстом. Для развития информационной и коммуникативной компетентности обучающихся предлагается методика интерпретации и осмысления использования типологии вопросов, с помощью которой разработаны вопросы для самоконтроля после каждой темы. Такие вопросы дают возможность обучающемуся размышлять, тщательно обдумывать и комментировать полученную информацию, высказывать свою точку зрения, тем самым, само утверждаться, доказывая и аргументируя свою позицию. Рефлексивному опыту работы способствует организация деятельности со всем коллективом класса, например с помощью деловых игр, основанных на вопросах. Для развития у обучающихся умения самостоятельно составлять вопросы используются следующие методические приемы «Ромашка вопросов», конкурс на лучший вопрос, понимание текста с позиции любимого героя, «Шляпа вопросов».

Содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал. Учащиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог.

Учитывая возрастные особенности школьников-подростков – их стремление к самостоятельности, самореализации, на занятиях курса «Мирный атом» используется проектная деятельность, которая основывается на творчестве, самостоятельной работе обучающихся для решения поставленной задачи. При создании проекта обучающиеся приобретают опыт использования знаний для решения так называемых некорректных задач, когда имеется дефицит или избыток данных, отсутствует эталон решения. Таким образом, предоставляется возможность приобретения опыта творчества, т.е. комбинирования и модернизации известных решений для достижения нового результата, диктуемого изменяющимися внешними условиями.

## **Результаты освоения курса**

**Личностными** результатами изучения курса «Мир атома» являются:

- формирование ценностных отношений друг к другу, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- формирование мотивации к изучению физики в дальнейшем;
- умение ответить на вопрос: «Какое значение, смысл имеет для меня учение?». [2]

**Метапредметными** результатами изучения курса являются:

1. освоение приемов исследовательской и проектной деятельности;
2. развитие умений анализировать, приобретать и систематизировать знания;
3. освоение приемов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, рисунки, диаграммы), на различных носителях (книги, Интернет, CD);
4. развитие коммуникативных умений (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями, защита работы).

**Предметные** результаты изучения курса

понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция; -понимание и способность приводить примеры относительности механического движения; -умение рассчитывать скорость, пройденный путь, время движения; -умение переводить единицы в СИ.

## **Содержание программы**

**УМК «Мирный атом». 6 класс (17 часов, 1 час в неделю)**

**Раздел 1. Внутреннее тепло Земли. ( 2 часа)**

Внутреннее тепло Земли. Геотермальная альтернативная энергия

**Раздел 2. Механический электрогенератор (2 часа)**

Механический электрогенератор. Механические электростанции.

**Раздел 3. Сила Посейдона. (2 часов)**

Сила Посейдона. Приливные электростанции.

**Раздел 4. « Живое» топливо .(2 часа)**

« Живое» топливо. Виды биотоплива и их применение.

**Раздел 5. Тайны скрытого « звука». (2 часа)**

Тайны скрытого « звука». Источники излучения.

**Раздел 6. Излучение на Земле и в космосе. (2 часа)**

Излучение на Земле и в космосе. Виды электромагнитного излучения.

**Раздел 7. Тайны атомного ядра. (2 часа)**

Тайны атомного ядра. Изотопы. Применение и использование в быту.

**Раздел 8. Атомная энергия и безопасность человека. (3 часа)**

Атомная энергия и безопасность человека. Атомная промышленность. Атомные электростанции.

### Календарно-тематическое планирование

№	Раздел, тема урока	Элементы содержания	Планируемые результаты			Домашнее задание
			Предметные	Метапредметные	Личностные	
1	Внутреннее тепло Земли.	Понятия энергии в недрах Земли. Запасы энергии для будущей жизни человека.	Обучающиеся имеют представления об энергии в недрах Земли, знают о запасах энергии для будущей жизни человека.	Формируются умения получать информацию об энергии из различных источников	Формируется значимость природных источников на Земле, необходимость бережного отношения к ним.	Учебник стр. 3-7
2	Геотермальная	Формы энергии;	Учащиеся имеют	Формируются умения	Формируется	Учебник, стр. 3-7

	альтернативная энергия	возможности для перехода одной формы энергии в другую; единицы измерения энергии	представления о формах энергии; о возможностях для перехода одной формы энергии в другую; о единицах измерения энергии	работать с текстом и иллюстрациями учебника, анализировать его для получения нужной информации.	познавательный мотив на основе интереса к изучению новых для понятий.	
4	Механический электрогенератор.	Обучающиеся имеют представления об одном виде альтернативной энергии происходящие в аккумуляторах..	Делать выводы на основе наблюдений за работой аккумулятора; составлять вопросы по теме.	Формируется научное мировоззрение у обучающихся на основе знаний о процессах, идущих в приборах., но которыми может управлять человек.	Работа с учебником, рабочими тетрадями, работа с текстом и иллюстрациями учебника, работа в парах	Учебник, стр. 8-9. Рабочая тетрадь
5	Механические электростанции	Виды механических электростанций и особенности	Обучающиеся знают виды источников энергии: отличают их друг от друга	<i>Формируются умения</i> -работать с текстом и иллюстрациями учебника, рабочей тетрадью; -составлять вопросы для обучающихся по данной теме, используя методический прием «Шляпа вопросов».	Формируется научное мировоззрение у обучающихся на основе знаний об энергии.	Учебник, стр. 9, творческое задание
6	Сила Посейдона.	Виды электростанций, преобразующих энергию альтернативных источников.	Обучающиеся умеют характеризовать альтернативные источники энергии; приводить примеры электростанций.	Формируются умения получать информацию об источниках энергии практически.	Формируются представления о профессиях, связанных с энергетикой.	Стр.11-15
7	Приливные	Виды электростанций,	Обучающиеся умеют характеризовать	<i>Формируются умения</i> -работать с текстом и	Обучающиеся осознают значимость	Учебник, стр. 16-18 Рабочая тетрадь.

	электростанции	преобразующих энергию альтернативных источников, принцип действия приливных электростанций.	альтернативные источники энергии; приводить примеры электростанций. Создают макет «Город будущего.»	иллюстрациями учебника, рабочей тетрадью; - составлять вопросы для обучающихся по данной теме, используя методический прием «Шляпа вопросов».	использования альтернативных ресурсов.	
8	« Живое» топливо.	Виды биотоплива и их применение. Положительные и отрицательные возможности энергии.	Обучающиеся имеют характеризовать каждый вид и делать выводы на основе наблюдений.	<i>Формируются умения</i> -работать с текстом и иллюстрациями учебника, - составлять вопросы для обучающихся по данной теме.	Обучающиеся понимают необходимость бережного отношения к природным ресурсам.	Учебник, стр. 19-21
9	Виды биотоплива и их применение.	Виды биотоплива и их применение.	Обучающиеся имеют начальное представление о видах топлива.	<i>Формируются умения</i> -развиваются навыки работы по чертежам	Обучающиеся приобретают практический опыт пробного проектирования .	Учебник, стр. 20-22 Творческое задание
10	Тайны скрытого « звука».	Виды излучений и их особенности ( звуковое излучение). Виды звуков	Обучающиеся создают схему излучений по схеме изложения нового материала.	<i>Формируются умения</i> систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах	Обучающиеся приобретают <i>практический опыт пробного проектирования жизненной и профессиональной карьеры.</i>	Стр. 24-29, схема излучений.
11	Источники излучения.	Энергия солнца – главный источник жизни на Земле	Обучающиеся имеют начальные представления о солнце, его строении, могут схематически	<i>Формируются умения</i> - составлять вопросы для обучающихся по данной теме, используя методический прием	Обучающиеся осознают значимость использования альтернативных ресурсов.	Учебник, стр. 30-31 Рабочая тетрадь.

			показать строение солнца в разрезе.	«Шляпа вопросов».		
12	Излучение на Земле и в космосе.	Электромагнитное излучение. Единицы измерения.	Обучающиеся систематизируют знания об энергии солнца главный источник жизни на Земле.	Формируются умения работать самостоятельно, определять уровень знаний, ставить перед собой вопросы, требующие доработки	Обучающиеся осознают необходимость глубоких знаний по изученной теме, формируется мотивация на получение знаний.	Учебник, стр. 32-34, творческое задание
13	Виды электромагнитного излучения.	Составить таблицу « Влияние излучения на организм человека.»	Обучающиеся имеют начальные представления о солнечной энергии	Составлять сообщения по теме «Энергия будущего» на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;	Формируется мотивация на получение знаний и возможность их применения	Учебник, стр. 35-38, таблица.
14	Тайны атомного ядра.	Планетарная или атомная модели атомов. Периодическая система Д.И. Менделеева.	Обучающиеся имеют начальные представления о молекулах , атомах и расстоянии между ними.	Совершенствуют умения работать с текстом и иллюстрациями учебника, рабочей тетрадью.	Формируется мотивация на получение знаний и возможность их применения в других предметных областях	Учебник, стр. 40-42.
15	Изотопы.	Виды изотопов и их использование.	Обучающиеся имеют начальные представления о строении вещества	Продолжают работу по составлению кроссвордов, ребусов по данной теме	Формируется мотивация на получение знаний и возможность их применения в других предметных областях	Учебник, стр. 44-46
16	Применение и использование в быту.	Эффективные методы защиты от радиоактивных излучений.	Модели разных молекул химических элементов.	Совершенствуют умения работать с текстом и иллюстрациями	Формируется мотивация на получение знаний и возможность их применения в других	Учебник, стр. 51-54



				учебника, рабочей тетрадью; приводят примеры загадок, пословиц, сказок, стихотворений .	предметных областях	
17	Атомная энергия и безопасность человека.	Атомный источник энергии-не возобновляемый энергетический ресурс	Обучающиеся имеют представление о том, что комбинат - один из крупнейших в мире ядерных центров.	Продолжают работу по составлению кроссвордов, ребусов по данной теме	Формируется мотивация на знаниях и применения предметных област.	Стр. 49-53.

#### Список литературы:

1. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е. С. Савинов]. — М.: Просвещение, 2011. — 454 с. — (Стандарты второго поколения). — ISBN 978-5-09-019043-5.
2. Казакова И.И., Карпов С.А., Суханова Т.В. Мирный атом. 5 класс. Учебное пособие для 5 класса общеобразовательных учреждений. - Северск: «СИБАТОМКАДРЫ», 2011.- 56 с.
3. Дозморова Е.В., Казакова И.И., Суханова Т.В. Мирный атом. Методические рекомендации для учителей 5-9 классы. - Северск: «СИБАТОМКАДРЫ», 2011.- 64 с.
4. Карпов С.А., Суханова Т.В. Мирный атом. Рабочая тетрадь для школьников 5 класса.- Северск: «СИБАТОМКАДРЫ», 2011.- 25 с.
5. Универсальные учебные действия [gcro.ru>index.php/fgosmetm/fgosuchnach/1312-...](http://gcro.ru/index.php/fgosmetm/fgosuchnach/1312-...)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 345197355402255976370865811722506627397297559400

Владелец Тетерин Альберт Евгеньевич

Действителен с 30.11.2023 по 29.11.2024