

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 75»**

ПРИНЯТА  
на педагогическом совете  
протокол № 1  
«28» августа 2020



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МБОУ СОШ № 75

Т.А. Могиленских  
приказ № 204 «31» августа 2020

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**МИРНЫЙ АТОМ**

Возраст учащихся – *11-13 лет*

Срок реализации – *9 месяцев*

**Автор-разработчик программы:**

*Черепяхина Татьяна Юрьевна, учитель физики*

**Лесной  
2020**

## 1. Комплекс основных характеристик

### 1.1. 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. Направленность программы техническая, естественнонаучная.

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

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.

Доступность изложения содержания программы для школьников обеспечивается также богатым иллюстративным материалом в учебнике.

Изучая материал программы, обучающиеся узнают, где сосредоточены огромные запасы энергии для будущей жизни человека; какие установки создаются учеными для получения и преобразования энергии из природных источников на Земле.

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, а также диалога между обучающимися и учителем. 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.

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 выразить 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.

Объем программы 1 час в неделю в течении учебного года.

В ходе изучения курса предполагается использование фронтальная, индивидуальная и групповая формы обучения.

Виды занятий: практическое занятие, лабораторное занятие, круглый стол, беседа, работа над проектом.

Возраст детей с 11 до 13 лет.

Направленность программы – естественнонаучная. Уровень программы – стартовый.

## **1.2 Цели, задачи общеразвивающей программы**

**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.

### 1.3. Содержание Учебно-тематический план

№	Название раздела	Количество часов
1	Раздел 1. Внутреннее тепло Земли	4
2	Раздел 2 . Сила Посейдона.	4
3	Раздел 3. “Живое” топливо	4
4	Раздел 4. “Батарейка”, которая всегда с тобой.	4
5	Раздел 5. Тайны “скрытого звука”	4
6	Раздел 6 . Излучения на Земле и в космосе.	5
7	Раздел 7. Тайна атомного ядра.	5
8	Раздел 8. Атомная энергия и безопасность человека.	5
	Итого:	35

#### Содержание УТП

##### Раздел 1. Внутреннее тепло Земли

Виды энергии, виды электростанций, энергия солнца, измерение энергии. Экологические, экономические,

геологические проблемы. Плюсы и минусы геотермальной энергии.

### **Раздел 2 . Сила Посейдона.**

Понятия приливной силы. Понятия плотины, устья, преобразователи. Схемы работы станций. Понятие гидротурбины, перепада уровней, потенциальной энергии воды. Понятие плавучей турбины, океанических течений. Схема течений Мирового океана. Преимущества и недостатки электростанций, использующих энергию воды.

### **Раздел 3. “Живое” топливо**

Понятия биотоплива, твердые, жидкие, газообразные топлива. Понятия сырья для биотоплива, биореактора. Достоинства и недостатки производства и применения биотоплива.

### **Раздел 4. “Батарейка”, которая всегда с тобой.**

Понятие человеческого тепла, мускульной энергии, низкопотребляющих электронных устройств. Понятия механической динамомашины, миниатюрой механической электростанции.

Преимущества и недостатки миниатюрных механических и тепловых электростанций.

### **Раздел 5. Тайны “скрытого звука”**

Понятия излучения, диапазона, инфразвука, ультразвука, Герц. Понятия источники звука. Воздействие инфразвука и ультразвука на человека.

### **Раздел 6 . Излучения на Земле и в космосе.**

Понятие электромагнитного излучения. Понятие радиоизлучения, микроволнового излучения. Понятие оптики, луча, преломления, отражения. Понятие рентгеновских лучей.

### **Раздел 7. Тайна атомного ядра.**

Понятия атома, атомного ядра электрона, электронных орбит, нуклона. Понятия элемента, атомных чисел, изотопа, ядерных сил, ядерного распада. Понятия радиоактивного излучения, альфа, бета, гамма частиц.

### **Раздел 8. Атомная энергия и безопасность человека.**

Понятия реактора, деления ядер. Понятия ядерного топлива, урановой руды, активной зоны. Схема работы реактора. Понятия радиационной опасности, радиационного загрязнения, радиоактивного облучения, радиационной защиты.

## 1.4. Планируемые результаты

### Предметные:

Учащиеся научатся:

- измерять энергию
- определять экологические, экономические, геологические проблемы энергетики
- определять плюсы и минусы различных способов выработки энергии
- поэтапно планировать проектную деятельность.

### Метапредметные результаты обучения

- работать с текстом и иллюстрациями учебника, рабочей тетрадью;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- составлять вопросы для обучающихся, используя методический прием: «Конкурс на лучший вопрос»;
- получать информацию об энергии из различных источников;
- определять отношения объекта с другими объектами;
- определять существенные признаки объекта;
- составление поэтапного плана проектной деятельности и его выполнение;
- работать с текстом и иллюстрациями учебника, рабочей тетрадью;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- отвечать на вопросы для самоконтроля в конце темы;
- составлять кроссворды, ребусы;
- изготовить материальные модели объектов.

### Личностные результаты обучения

- осознавать значимость использования альтернативных ресурсов;
- понимать необходимость бережного отношения к природным ресурсам.

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1. Условия реализации программы**

#### **Учебно-методическое обеспечение**

1. 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.
2. Дозморова Е.В., Казакова И.И., Суханова Т.В. Мирный атом. Методические рекомендации для учителей 5-9 классы. -Северск: «СИБАТОМКАДРЫ», 2011.- 64 с.
3. Карпов С.А., Суханова Т.В. Мирный атом. Рабочая тетрадь для школьников 5 класса.- Северск: «СИБАТОМКАДРЫ», 2011.- 25 с.
4. <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2701>

#### **Материально-техническое обеспечение:**

Над реализацией Программы будет работать педагог учитель физики в кабинете №222

Основное оборудование кабинета:

- Мебель в соответствии с антропометрическими данными детей (15 ученических парт и 30 стульев)
- Доска магнитная

#### **Технические средства:**

- Компьютер
- Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир)
- Интерактивная доска
- Лабораторное оборудование кабинета физики

#### **Кадровое обеспечение**

Требования к квалификации учителя. Высшее профессиональное образование в области, соответствующей преподаваемому предмету, стаж педагогической работы

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 506007919238457772130328223527430359021468958035

Владелец Могиленских Татьяна Александровна

Действителен с 10.11.2022 по 10.11.2023