

**ПРОГРАММА**  
**элективного курса**  
**«Атомная энергия и её применение»**  
**10 класс**

**Москва, 2020**

## 1. Планируемые результаты освоения учебного курса

### Личностные:

- формирование внутренней мотивации учащихся к процессу обучения и познания;
- развитие творческого воображения учащихся;
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- развитие навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

### Метапредметные:

- организация эффективного взаимодействия с окружающими людьми в процессе общения, совместного выполнения проекта, участия в дискуссиях;
- овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение.

### Предметные:

- расширение и углубление теоретических знаний обучающихся по кинематике, динамике, статике, законам сохранения;
- умение излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию;
- умение пользоваться основными понятиями, законами и моделями атомной и ядерной физики;
- обработка данных и умение интерпретировать полученный результат;
- умение классифицировать предложенную задачу, выбирать рациональный

способ ее решения;

- умение решать типовые задачи и задачи повышенного уровня сложности, анализировать полученный ответ.

## **2. Содержание программы**

### **1. Теоретические основы атомной и ядерной физики (8 ч.)**

Модель атома Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Радиоактивные изотопы и их практическое использование.

Радиоактивный распад и его виды. Эффект Мессбауэра. Вынужденное излучение. Лазеры. Ускорители заряженных частиц.

Методы регистрации заряженных частиц. Дозиметрия. Ядерная энергетика (атомные ледоколы, АЭС).

### **2. Решение задач (17 ч.)**

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Выполнение плана решения задачи. Анализ решения и его значение. Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи.

### **3. Проектная работа (9 ч.)**

Общие требования к оформлению проектных работ. Основные типы проектных работ, отличие проектной работы от исследовательской. Составление плана и дорожной карты проекта. Практическая реализация проекта.

Примерные темы проектных работ:

1. Создание сигнализации на АЭС (оповещение оператора, информирование оператора о функциональном нарушении в работе станции, отказ оборудования).
2. Создание модели АЭС или её блоков с определенным функционалом.
3. Анализ требований к размещению АЭС, составление карты региона с допустимыми зонами.

### 3. Тематическое планирование

<b>№ п/п</b>	<b>Название разделов</b>	<b>Количество часов</b>
1	Теоретические основы атомной и ядерной физики	8
2	Решение задач	17
3	Проектная работа	9
4	Итого	<b>34</b>