

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ   ЗАПИСКА.

**Цель курса:**

·        Раскрыть перед обучающимися сущность фундаментальных основ изучения природы, их многообразия и единства.

**Задачи курса:**

·       Сформировать знания о теории и методах теоретического познания, о фундаментальных идеях физики, об основных закономерностях развития физики.

·        Научить  осознанно проводить мысленный эксперимент, строить гипотезы, физические теории, модели и аналогии.

**Данный курс предназначен** для обучающихся 11 класса, которые уже имеют определенный багаж знаний по физике. Курс физики в школе рассматривает природные явления с точки зрения классической и статистической физики, он более теоретизирован, но теоретические методы познания не имеют должного отражения. Однако, физическая наука включает в себя не только систему знаний, но и область общественно-производственной практики, а именно процесс добывания знаний. Понятие «методология» является производным от понятия «метод» (компонент науки, который связан с действиями исследователя, его планами решения той или иной познавательной задачи). Сюда входят разнообразные эмпирические и теоретические приемы, систематическое применение которых приводит к достижению поставленной цели. Предложенный элективный курс должен дать представления учащимся о теоретическом познании мира, о сложности и многогранности природных явлений и необходимости их упрощения при изучении, применяя модели и аналогии на практике.

**Степень новизны** для обучающихся заключается в том, что они более подробно познакомятся с методами научного познания мира, терминами «аналогия», «модель», «абстрагирование» и т.д., так как в школьном курсе физики эти термины не изучаются, а констатируются. Данный элективный курс достаточно полно и завершенно знакомит учащихся с методами теоретического познания.

Развивающий потенциал программы заключается в **методах обучения**. А это исследовательская и проектная деятельность с выходом на моделирование с использованием современных компьютерных технологий.

**Содержание курса** построено таким образом, что умения формируются на основе знаний как методологических, так и уже полученных ранее знаний по физике.

**В результате изучения курса** учащиеся должны уметь исследовать природные явления, применяя методологические методы (модель, абстрагирование, аналогия), самостоятельно ставить цели эксперимента, делать выводы, анализировать полученные результаты, строить гипотезы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ  ПЛАНИРОВАНИЕ  КУРСА.

35 часов

**ТЕМА  1: Функции методологии науки в школьном обучении. (3 часа)**

1.      Формирование научного мировоззрения.

2.      Общенаучные методы познания природы.

3.      Система методологических знаний и умений в школьном курсе физики.

**ТЕМА  2: Наблюдения и научный эксперимент. (5 часов)**

1.      Наблюдения.

2.      Методологические обобщения при проведении наблюдений.

3.      Классификация физического эксперимента.

4.      Методологические обобщения при проведении опытов, лабораторных работ.

5.      Роль приборов при изучении физических явлений.

**ТЕМА  3: Методы теоретического познания. (5 часов)**

1.      Абстрагирование. Идеализация. Моделирование.

2.      Математические методы в физическом исследовании.

3.      Сравнение. Аналогия. Мысленный эксперимент.

4.      Гипотеза.

5.      Физическая теория.

**ТЕМА  4: Фундаментальные идеи физики. (4 часа)**

1.      Идея элементарности.

2.      Идея сохранения.

3.      Идея симметрии.

4.      Идея единства физической картины мира.

**ТЕМА  5: Объективная связь физики и философии. (2 часа)**

1.      Философские проблемы физики.

2.      Методологические и мировоззренческие проблемы.

**ТЕМА  6: Основные закономерности развития физики. (4 часа)**

1.    Обусловленность развития физики социальными процессами, общим уровнем развития культуры и потребностями техники.

2.    Чередование «спокойных» периодов и «революционных» скачков в развитии физики.

3.    Наличие границ применимости физических понятий и законов на каждом этапе развития науки.

4.      Преемственность в развитии физических знаний.

**ТЕМА 7: Наблюдение и эксперимент при обучении физики. (6 часов)**

1.      Проведение экспериментов по механике, молекулярной физики, термодинамике, электродинамике, при изучении колебаний и волн, оптики.

2.      Роль домашних экспериментов при изучении физики.

3.      Домашний лабораторный практикум.

**ТЕМА 8: Модели и аналогии в обучении. (6 часов)**

1.      Модели и аналогии при изучении механики.

2.      Модели и аналогии при изучении молекулярной физики и термодинамики.

3.      Модели и аналогии при изучении основ электродинамики.

4.      Модели и аналогии при изучении колебаний и волн.

5.     Модели и аналогии при изучении оптики и основ специальной теории относительности.

6.      Модели и аналогии в атомной физике.

**ЛИТЕРАТУРА**

1.      Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования.

2.      Проект о Государственном стандарте общего образования.

3.     С.Е. Каменецкий, Н.А. Солодухин «Модели и аналогии в курсе физики средней школы», Москва «Просвещение», 2002г.

4.     Н.П. Семыкин, В.А. Любичанковский «Методологические вопросы в курсе физики средней школы», Москва «Просвещение», 2004 г.

5.     Г.М. Голин   Вопросы методологии физики в курсе средней школы, Москва «Просвещение», 2006 г.

6.     В.Ф. Шилов  Домашние экспериментальные задания по физике 7-11 классы, Москва «Школьная пресса», 2013 г.

7.     Г.Ш. Гоциридзе  Практические и лабораторные работы по физике  7-11 классы, Москва «Классикс Стиль», 2012 г.

8.      Г.А. Бутырский, Ю.А. Сауров   Экспериментальные задачи по физике   10-11, Москва «Просвещение», 2010 г.

9. Е.С. Объедков, О.А. Поваляев   Физическая микро-лаборатория, Москва «Просвещение», 2011 г.

10. О.Ф. Кабардин, В.А. Орлова   Углубленное изучение физики в 10-11 классах, Москва «Просвещение», 2012 г.