

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Афонинская средняя школа имени Героя Советского
Союза Талалушкина Н.С.»**

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
(протокол № 1 от 29.08.2016)

Утверждена
приказом от 05.09.2016 № 225

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса по

ФИЗИКЕ

10 класс

«Фундаментальные эксперименты в физической науке»

Составитель

Веряскина Вера Николаевна, учитель

2016 год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе: Программы элективных курсов. Физика. Профильное обучение. 9-11 классы. М. Дрофа, 2008. «Фундаментальные эксперименты в физической науке». Н.С.Пурышева, Н.В.Шаронова, Д.А.Исаев. Москва. «БИНОМ». 2005.

Факультативный курс рассчитан на 35 ч (1 ч в неделю).

Данная программа направлена на углубленное изучение раздела «Эксперименты в физической науке».

Факультативный курс предназначен для учащихся 10 классов.

Цель курса – создание условий для формирования и развития у учащихся:

- интеллектуальных и практических умений в области физических явлений;
- интереса к изучению предмета физики;
- умению самостоятельно приобретать и применять на практике знания физике;
- творческих способностей;
- коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию.

Срок реализации рабочей учебной программы – 1 год.

2. Основное содержание курса.

1. Эксперимент и теория в естественно-научном познании.

Цикл естественно-научного познания. Теоретический и экспериментальный уровни познания. Теоретические и экспериментальные методы познания, их место в цикле познания, связь между ними. Роль эксперимента в познании. Фундаментальные опыты по физике, их роль в науке и место в процессе естественно-научного познания.

2. Фундаментальные опыты в механике.

Зарождение экспериментального метода в физике. Роль фундаментальных опытов в становлении классической механики. Опыты Галилея по изучению движения тел. Мысленный эксперимент Галилея и закон инерции. Закон всемирного тяготения Ньютона и опыт Кавендиша. Опыты Гюйгенса по изучению колебательного движения. Эмпирический базис как структурный элемент физической теории.

3. Фундаментальные опыты в молекулярной физике.

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества. Опыты Броуна по изучению поведения взвешенных частиц. Опыт Рэлея по измерению размеров молекул. Опыты Перрена по измерению массы молекул и определению постоянной Авогадро. Опыт Штерна по измерению скорости движения молекул. Экспериментально и теоретически полученное распределение молекул по скоростям. Окончательное становление молекулярно-кинетической теории строения вещества. Опыты по исследованию свойств газов (опыты Бойля, Гей-Люссака, Шарля). Опыты Румфорда. Опыты Джоуля по доказательству эквивалентности теплоты и работы. Фундаментальные опыты как основа научных обобщений.

4. Фундаментальные опыты в электродинамике.

Опыты Кулона по электростатическому взаимодействию. Опыты Рикке, Иоффе, Милликена, Мандельштама, Папалекси, Толмена, Стюарта как основа электронной теории проводимости. Опыты Ома, их роль в установлении законов постоянного тока. Опыты Ампера, Эрстеда и Фарадея по электромагнетизму. Опыты Герца по излучению и приёму электромагнитных волн. Фундаментальные опыты как подтверждение следствий теории.

5. Фундаментальные опыты в оптике.

Краткая история развития учения о свете. Опыты, послужившие основой возникновения волновой теории света. Опыты Ньютона по дисперсии света. Опыты Ньютона по интерференции света. Опыты Юнга. Опыты по поляризации света. Проблема скорости света в физической науке. Измерение скорости света: астрономические и земные методы.

6. Фундаментальные опыты в квантовой физике.

Зарождение квантовой теории. Экспериментальное изучение теплового излучения. Опыты Столетова и Герца по изучению явления и законов фотоэффекта. Опыты Лебедева по измерению давления света. Опыты Резерфорда по зондированию вещества и модель строения атома. Опыты Франка и Герца и модель атома Бора. Фундаментальные опыты по формированию нового стиля научного мышления.

Демонстрации

1. Различные виды механического движения.
2. Свободное падение.
3. Колебательное движение маятников.
4. Модель броуновского движения.
5. Модель опыта Штерна.
6. Электризация тел.
7. Взаимодействие электрических зарядов.
8. Взаимодействие проводников с током.
9. Взаимодействие проводника с током и магнита.
10. Явление электромагнитной индукции.
11. Дисперсия света.
12. опыты по интерференции и дифракции света.
13. Поляризация света.
14. Явление фотоэффекта и законы фотоэффекта.

Лабораторные работы

1. Исследование закономерностей броуновского движения с использованием компьютерной модели.
2. Измерение размеров молекул.
3. Исследование взаимодействия электрических зарядов.
4. Исследование явления электромагнитной индукции.
5. Измерение скорости света. Изучение явления дисперсии.
6. Исследование явления интерференции.
7. Исследование явления дифракции.
8. Исследование явления фотоэффекта.
9. Изучение строения атома, моделирование опытов Резерфорда.

Лабораторные работы и демонстрации могут проводиться с помощью компьютерных моделей и с использованием компьютерного моделирования.

Средства обучения

1. Физические приборы
2. Компьютерные обучающие программы «Открытая физика», «Живая физика», «Физика в картинках» и др.
3. Видеоматериалы.
4. Графические иллюстрации
5. Дидактические материалы.

6. Учебные пособия по физике.
7. Персональный компьютер.

3. Требования к уровню подготовки выпускников.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

- наблюдать и описывать явления и свойства;
- выдвигать гипотезы;
- отбирать необходимые для проведения эксперимента приборы, выполнять измерения;
- представлять результаты в виде графиков, таблиц, интерпретировать результаты эксперимента;
- делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;
- понимать, что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты;
- знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее внимание на развитие физики.

4. Календарно-тематическое планирование. 10 класс

№	Тема занятия	Дата по плану	Фактическая дата
1.	Теоретические и экспериментальные опыты познания.		
2.	Фундаментальные опыты по физике, их роль в науке и место в процессе естественнонаучного познания.		
3.	Зарождение экспериментального метода в физике.		
4.	Опыты Галилея по изучению движения тел.		
5.	Опыты Ньютоном закона всемирного тяготения.		
6.	Опыты Гюйгенса по изучению колебательного движения.		
7.	Опыты Броуна по изучению теплового движения молекул.		
8.	Опыты Релея по измерению размеров молекул.		
9.	Опыты Перрена по измерению массы молекул.		
10.	Опыт Штерна по измерению скорости движения молекул.		
11.	Опыт Бойля.		
12.	Опыты Румсфорда.		
13.	Опыты Джоуля по доказательству эквивалентности теплоты и рабрты.		
14.	Фундаментальные опыты как основа научных обобщений.		
15.	Опыты Кулона по электростатическому взаимодействию.		
16.	Опыты учёных , лежащие в основе электронной теории проводимости. (Рикке, Иоффе, Милликена, Мендельштама, Папалекси, Толмена, Стюарта).		
17.	Опыт Ома.		
18.	Опыты Ампера, Эрстеда и Фарадея по электромагнетизму.		

19.	Опыты Геруа по изучению и приёму электромагнитных волн.		
20.	Фундаментальные опыты как подтверждение следствий теории в структуре физической науки.		
21.	Краткая теория развития учения о свете.		
22.	Опыты Ньютона по дисперсии света.		
23.	Опыты Ньютона по интерференции света.		
24.	Опыты Юнга.		
25.	Опыты по поляризации света.		
26.	Астрономические наблюдения и лабораторные опыты по измерению скорости света.		
27.	Зарождение квантовой теории.		
28.	Экспериментальное изучение теплового излучения.		
29.	Опыты Столетова и Геруа по изучению явления фотоэффекта.		
30.	Опыты Лебедева по измерению давления света.		
31.	Опыты по зондированию вещества.		
32.	Опыты Герца и модель атома Бора.		
33.	Фундаментальные опыты и формирование нового стиля научного мышления.		
34-35.	Обобщающие занятия.		