

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Школа-интернат № 53»

Рассмотрена на заседании ШМО учителей
естественнонаучного и математического
цикла

Протокол от « 31 » августа 2016г. № 1

Руководитель ШМО _____
МЗ
Шленкова Т.Е.
подпись
расшифровка

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора
МАОУ «Школа-интернат № 53»

от « 31 » авг 2016 г. № 109

Согласована на заседании
Методического совета школы

протокол № 1
от « 31 » авг 2016г.

Рабочая программа

« Физика »

название учебного курса

для 10-12 класса

Составитель:

Комиссарова Елена Геннадьевна
ФИО

Высшая кв. категория

2016г.

Физика

Пояснительная записка

Цели и задачи учебного предмета «Физика» на уровне среднего образования

Рабочая программа по физике для 10—12 классов средней школы составлена на основе требований Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004.

Данная рабочая программа по физике для 10-12 классов дневного обучения разработана в соответствии с учебным планом для ступени основного среднего образования.

Для обучающихся 10-11 классов дневного отделения программа рассчитана на два года, всего 136 часов (по 2 урока в неделю).

Для обучающихся 10-12 классов вечернего отделения рассчитана на 3 года, всего 136 часов: в 10 и в 11 классах по 34ч в год (по1 уроку в неделю), в 12 классе 68ч в год (по2 урока в неделю).

Целью обучения является обеспечение условий для самоопределения личности, формирования адекватной мировому уровню знаний картины мира, которые позволяют реализовать права личности на получение образования. Формирование естественнонаучной картины мира, сопряженное со знакомством с этическими, эстетическими, художественными и другими культурными, гуманитарными знаниями и ценностями. Понимание единства человека с природой.

В условиях сегодняшнего дня рабочей программой учителя должна быть программа по реализации Государственного образовательного стандарта с учетом специфики школы, социального заказа родителей и имеющегося учебно-методического обеспечения.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

В связи с этим содержание курса направлено на решение следующих задач:

- изучить физические явления, знать основные понятия, принципы, законы физики;
- освоить различные методы изучения природы;
- изучить основы безопасности и методы защиты в природных условиях (гроза, использование электрического тока, электромагнитные излучения, радиация, работа тепловых машин, зависимость тормозного пути от скорости транспорта);
- иметь представление о естественных науках как о целостной системе;
- освоить различные методы решения задач.
- уметь организовать собственную деятельность и оценивать результат собственной деятельности;
- уметь планировать перспективу (пути достижения цели);
- уметь кодировать информацию с помощью знаков, символов, формул, представлять и интерпретировать научные данные в форме таблиц, схем, диаграмм, графиков;
- осознать роль естественнонаучного образования, как явления культуры, в саморазвитии человека;
- развить навыка самооценки, способности к самоанализу.

Реализация программы по физике для 10—12 классов средней школы предполагается через организацию различных форм деятельности учащихся на уроках. Формы проведения учебных занятий: комбинированный урок, семинар, урок-лекция. Предусмотрено учебное время для проведения лабораторных (12 уроков) и контрольных работ (10 уроков).

Содержание учебных занятий соответствует указанным параграфам учебника. Процесс систематизации знаний учащихся на базовом курсе носит, наряду с объясняющей функцией,

еще и прогнозирующую функцию, так как в процессе обучения у учащихся должна сформироваться научная картина мира. Проведение практических и лабораторных работ, демонстрационного эксперимента даёт возможность учащимся более глубоко осмыслить пройденный материал.

В соответствии с требованиями всех составляющих ГОС целью обучения является обеспечение условий для самоопределения личности, формирования адекватной мировому уровню знаний картины мира, которые позволяют реализовать права личности на получение образования.

Учебный материал, изложенный в программе по физике для 10-12 общеобразовательных классов, дает возможность формирования представлений о развитии физической картины мира.

Под физической картиной мира мы понимаем целостный образ окружающего мира, осознаваемый человеком в виде совокупности наиболее общих фундаментальных признаков, характеризующих отношения человека с природой. Физическая картина мира формируется в результате структурирования научной информации об окружающей среде по следующим признакам:

- человек и его методы исследования мира;
- «элементы» мира;
- физические взаимодействия;
- физические законы и теории;
- физические системы;
- физические процессы и явления;
- мир, преобразованный человеком; картины мира.

Физическая картина мира позволяет человеку выполнять ориентировочную и продуктивную деятельность в определенных социально-исторических условиях

Особое внимание обращается на изменение наших представлений об окружающем мире, на формирование физических идей, составляющих неотъемлемую часть человеческой культуры.

В состав учебно-методического комплекса по учебному предмету «Физика» входят учебники:

- Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. «Физика-10», - М.: Просвещение, 2004.;
- Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б. «Физика-11», - М.: Просвещение, 2004.;

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне основного среднего образования

Выпускник узнает, и научиться понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

Выпускник получит возможность научиться:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

- электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомами; фотоэффект;
- 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; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
 - приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
 - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

Выпускник получит возможность использования знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Содержание учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования

1. Основные особенности физического метода исследования.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира.

2. Кинематика материальной точки.

Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Системы отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Демонстрационный эксперимент:

1. Относительность движения и покоя.
2. Относительность перемещения и траекторий.
3. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движения.
4. Равномерное движение по окружности
5. Вращательное движение.

3. Динамика.

Основное утверждение динамики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между массой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Демонстрационный эксперимент:

1. Явление инерции.
2. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движения.
3. Равномерное движение по окружности.
4. Второй и третий законы Ньютона

4. Законы сохранения

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрационный эксперимент:

1. Закон сохранения импульса.
2. Модель ракеты.
3. Закон сохранения энергии.

5. Молекулярная структура вещества.

Основные положения молекулярно – кинетической теории. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ..

Демонстрационный эксперимент:

1. Модели кристаллических решеток.
2. Диффузия в жидкостях и газах.
3. Модель Броуновского движения.
4. Притяжение молекул свинца.
5. Смачивание и капиллярность.

6. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа

Тепловое движение молекул. Измерение скоростей движения молекул газа. Основное уравнение МКТ газа. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Изопроцессы. Газовые законы.

Демонстрационный эксперимент:

1. Измерение температуры.
2. Изменение давления и температуры газа при его постоянной массе и объеме.
3. Изменение объема и температуры газа при его постоянной массе и давлении.
4. Изменение давления и объема газа при его постоянной массе и температуре.

7. Взаимное превращение жидкостей и газов.

Испарение и кипение. Насыщенный пар. Относительная влажность.

Демонстрационный эксперимент:

1. Явления испарения и кипения.
2. Психрометр.
3. Гигрометр.

8. Твердые тела.

Кристаллические и аморфные тела.

Демонстрационный эксперимент:

1. Явления плавления и кристаллизации.
2. Модели кристаллических решеток.

9. Термодинамика.

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.

Демонстрационный эксперимент:

1. Изменение внутренней энергии при совершении работы и при теплопередаче.
2. Сравнение теплоемкости тел одинаковой массы.
3. Модели ДВС и паровой турбины

10. Электростатика.

Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

Демонстрационный эксперимент:

1. Электризация тел трением и через влияние.
2. Электроскоп, электромметр.
3. Делимость электрического заряда.
4. Проводники и диэлектрики.
5. Конденсаторы.

11. Законы постоянного тока.

Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Демонстрационный эксперимент:

1. Источники постоянного тока.
2. Сборка электрической цепи.
3. Измерение внутреннего сопротивления источника тока.

12. Электрический ток в различных средах.

Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. p-n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Демонстрационный эксперимент:

1. Зависимость сопротивления металлов от температуры.
2. Электролиз.
3. Электрические свойства полупроводников.
4. Моделирование разряда в виде молнии.

13. Магнетизм.

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества

Демонстрационный эксперимент:

1. Магнитные поля постоянных магнитов и тока.
2. Взаимодействие постоянных магнитов.
3. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
4. Электромагнит.
5. Наблюдение действия магнитного поля на заряженные частицы.

14. Электромагнитная индукция.

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Демонстрационный эксперимент:

1. Явление электромагнитной индукции.
2. Правило Ленца.
3. Явление самоиндукции.

15. Механические колебания.

Свободные колебание. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Демонстрационный эксперимент:

1. Свободные колебания груза на нити и пружине.
2. Вынужденные колебания.
3. Резонанс
4. Автоколебательная система.

16. Электромагнитные колебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока.

Демонстрационный эксперимент:

1. Колебательный контур.
2. Зависимость периода колебаний от емкости конденсатора и индуктивности катушки.
4. Гармонические колебания.

17. Производство, передача и использование электрической энергии.

Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Демонстрационный эксперимент:

1. Трансформатор.
2. Модель генератора переменного тока.

18. Электромагнитные волны.

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Демонстрационный эксперимент:

1. Модели продольных и поперечных волн.

19. Геометрическая оптика.

Световые лучи. Закон преломления света. Полное отражение. Призмы. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Увеличение линзы.

Демонстрационный эксперимент:

1. Отражение света.
2. Преломление света.
3. Получение изображений с помощью зеркала и линз.
4. Ход лучей через призму
5. Полное отражение.

20. Волновая оптика. Излучение и спектры.

Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучения и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрационный эксперимент:

1. Дисперсия белого света.
2. Интерференция на тонких пленках.
3. Кольца Ньютона.
4. Дифракция света.
5. Дифракционная решетка.
6. Поляризация света.
7. Спектроскоп.
8. Наблюдение линейчатых спектров.

21. Элементы теории относительности.

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Демонстрационный эксперимент:

1. Относительность движения и покоя.
2. Относительность перемещения и траекторий.

22. Световые кванты.

Тепловое излучение. Постоянная планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон.

Демонстрационный эксперимент:

1. Тепловое излучение.

23. Атомная физика.

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Корпускулярно волновой дуализм. Лазеры.

Демонстрационный эксперимент:

1. Опыт Резерфорда.

2. Планетарная модель атома

24. Физика атомного ядра.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

Демонстрационный эксперимент:

1. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона

2. Устройство и принцип действия счетчика Гейгера

3. Схема устройства и работы ядерного реактора.

4. Дозиметр.

25. Элементарные частицы.

Единая физическая картина мира. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Физика и НТР.

Примерные темы практических работ.

1. «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»
2. «Изучение закона сохранения механической энергии»
3. «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта»
- 4 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»
5. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»
6. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».
7. «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током».
8. «Наблюдение явления ЭМИ»
9. «Измерение показателя преломления стекла»
10. «Определение оптической силы линзы»
11. «Экспериментальные методы наблюдения интерференции света»
12. «Определение длины световой волны».

Тематическое планирование:

10 класс дневного обучения

№-№ уроков	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Основные особенности физического метода исследования	1	1	
2-31	Механика	30	29	1
32-46	Молекулярная физика	15	14	1
47-66	Основы электро-динамики	20	18	2
65-68	Повторение	2	2	
	Итого:	68	64	4

11 класс дневного обучения

№-№ уроков	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Электродинамика	12	10	2
2-31	Колебания и волны	21	20	1
32-46	Оптика	15	13	2
47-66	Квантовая физика	13	11	2
65-68	Уроки повторения и обобщения курса физики 10 класса	7		
	Итого:	68	61	7

10 класс вечернего обучения

№-№ уроков	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Основные особенности физического метода исследования	1	1	
2-11	Кинематика материальной точки	10	9	1
12-23	Динамика	12	11	1
24-31	Законы сохранения	8	7	1
65-68	Повторение	3		
	Итого:	34	31	3

11 класс вечернего обучения

№-№ уроков	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1-15	Молекулярная физика	15	14	1
16-32	Основы электродинамики	17	15	2
32-34	Итого	34		3

12 класс вечернего обучения

№-№ уроков	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Электродинамика	12	10	2
2-31	Колебания и волны	21	20	1
32-46	Оптика	15	13	2
47-66	Квантовая физика	13	11	2
65-68	Уроки повторения и обобщения курса физики 10 класса	7		
	Итого:	68	61	7