

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

10-11 КЛАССЫ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа по предмету «Физика» для учащихся 10-11-х классов предназначена для реализации федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования и составлена на основе программы: В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова. Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. /Программы общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2010 г.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

✓ освоение знаний о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

✓ овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

✓ развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

✓ воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

✓ использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Предмет «Физика» относится к образовательной области «Естествознание».

На изучение предмета отведено 2 часа в неделю (68 часов в год). Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 5 лабораторных работ (10 класс) и 10 лабораторных работ (11 класс), 7 зачетов (10 класс) и 6 зачетов (11 класс).

Содержание программы связано с такими предметами, как химия, биология, физическая география, технология, ОБЖ.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения учебного предмета «Физика» учащийся должен:

знать/понимать

✓ Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, 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 значительное влияние на развитие физики;

Уметь

- ✓ Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел, электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;
- ✓ Отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные 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;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- ✓ 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 защиты окружающей среды.

Содержание рабочей программы предполагает классно-урочную систему с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

При организации учебного процесса используются следующие виды самостоятельной работы учащихся: подготовка сообщений и докладов, выполнение экспериментальных и творческих заданий, заполнение обобщающих таблиц и схем.

Данная рабочая программа предполагает использование следующих видов контроля: текущий, промежуточный, итоговый. Текущий контроль проводится в форме устного опроса, индивидуального выполнения задания. Текущий контроль проводится в форме физического диктанта, самостоятельной работы, теста. Итоговой формой контроля знаний является зачет по завершении темы (раздела).

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение. Основные особенности физического метода исследования

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель (выводы – следствия с учетом границ модели) – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение.

Механика

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус – вектор. Вектор перемещения.

Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. движение тела по окружности. Центробежное ускорение.

Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

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

Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

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

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и развития космических исследований.

Лабораторные работы

Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести. Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика. Термодинамика

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории.

Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопрцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.

Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

Лабораторная работа

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика

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

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

Электрический ток в металлах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p – n – переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

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

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

Лабораторные работы:

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

Наблюдение действия магнитного поля на ток. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Лабораторная работа:

Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Лабораторные работы:

Измерение показателя преломления стекла. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. Измерение длины световой волны. Наблюдение интерференции и дифракции света. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Квантовая физика

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно – волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно – нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

Лабораторная работа:

Изучение треков заряженных частиц.

Строение и эволюция Вселенной

Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и

эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно – техническая революция. Физика и культура.

Лабораторная работа:

Моделирование траекторий космических аппаратов с помощью компьютера.

Обобщающее повторение

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	В том числе ЛПР	В том числе зачетных работ
Введение. Физика и методы научного познания	1		
Механика	22	2	2
Молекулярная физика. Термодинамика.	21	1	3
Электродинамика	22	2	2
Обобщающее повторение	2		
Итого	68	5	7

Поурочное планирование

1.	Введение. Физика и методы научного познания(1 ч) 1. Физика и познание мира
2.	Механика (22 ч) 1. Основные понятия кинематики
3.	2. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.
4.	3. Относительность механического движения. Принцип относительности в механике.
5.	4. Аналитическое описание равноускоренного движения.
6.	5. Свободное падение тел.
7.	6. Равномерное движение точки по окружности.
8.	7. Зачет №1 по теме «Кинематика»
9.	8. Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение.
10.	9. Решение задач на законы Ньютона.
11.	10. Силы в механике. Гравитационные силы.
12.	11. Сила тяжести и вес.
13.	12. Решение задач по теме «Силы гравитации. Вес тела»
14.	13. Силы упругости – силы электромагнитной природы.
15.	14. <i>Л.р. №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»</i>
16.	15. Силы трения.
17.	16. Закон сохранения импульса.
18.	17. Реактивное движение.
19.	18. Работа силы (механическая работа).
20.	19. Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии.

21.	20. Закон сохранения энергии в механике.
22.	21. <i>Л.р. №2 «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии»</i>
23.	22. Зачет №2 по теме «Силы в природе. Законы сохранения»
24.	Молекулярная физика и термодинамика (21 ч)
	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование.
25.	2. Решение задач на характеристики молекул и их систем.
26.	3. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.
27.	4. Температура.
28.	5. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клапейрона).
29.	6. Газовые законы.
30.	7. Решение задач на уравнение Менделеева – Клапейрона и газовые законы.
31.	8. <i>Л.р. №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</i>
32.	9. Зачет №3 по теме «Основы МКТ идеального газа»
33.	10. Реальный газ. Воздух. Пар.
34.	11. Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости.
35.	12. Твердое состояние вещества.
36.	13. Зачет №4 по теме «Жидкие и твердые тела»
37.	14. Термодинамики как фундаментальная физическая теория.
38.	15. Работа в термодинамике.
39.	16. Решение задач на расчет работы термодинамической системы.
40.	17. Теплопередача. Количество теплоты.
41.	18. Первый закон (начало) термодинамики.
42.	19. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.
43.	20. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.
44.	21. Зачет №5 по теме «Термодинамика»
45.	Электродинамика (22 ч)
	1. Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория.
46.	2. Закон Кулона.
47.	3. Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия.
48.	4. Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.
49.	5. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
50.	6. Энергетические характеристики электростатического поля.
51.	7. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.
52.	8. Зачет №6 по теме «Электростатика»
53.	9. Стационарное электрическое поле.
54.	10. Схема электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи.
55.	11. Решение задач на расчет электрических цепей.
56.	12. <i>Л.р. №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</i>
57.	13. Решение задач на закон Ома для участка цепи.
58.	14. Работа и мощность постоянного тока.
59.	15. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
60.	16. <i>Л.р. №5 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>
61.	17. Электрический ток в различных средах.
62.	18. Электрический ток в металлах.
63.	19. Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках.
64.	20. Закономерности протекания тока в вакууме.

65.	21. Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях.
66.	22. <i>Зачет №7 по теме «Электрический ток в различных средах»</i>
67.	Повторение темы «Механика»
68.	Повторение темы «Молекулярная физика и термодинамика»

11 КЛАСС

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	В том числе ЛПР	В том числе зачетных работ
Электродинамика (продолжение)	10	2	2
Колебания и волны	10	1	1
Оптика	10	5	1
Основы специальной теории относительности	3		
Квантовая физика	13	1	2
Строение и эволюция Вселенной	10		
Значение физики для понимания мира и развития производительных сил	1	1	
Обобщающее повторение	11		
Итого	68	10	6

Поурочное планирование

1.	Электродинамика (10 ч)
	1. Стационарное магнитное поле.
2.	2. Сила Ампера.
3.	3. <i>Л.р.№1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>
4.	4. Сила Лоренца.
5.	5. Магнитные свойства вещества.
6.	6. Зачет №1 по теме «Стационарное магнитное поле»
7.	7. Явление электромагнитной индукции.
8.	8. Направление индукционного тока. Правило Ленца.
9.	9. <i>Л.р.№2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>
10.	10. Зачет №2 по теме «Электромагнитная индукция»
11.	Колебания и волны (10 ч)
	1. <i>Л.р. №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»</i>
12.	2. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.
13.	3. Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний.
14.	4. Переменный электрический ток.
15.	5. Трансформаторы.
16.	6. Производство, передача и использование электрической энергии.
17.	7. Волна. Свойства и основные характеристики.
18.	8. опыты Герца.
19.	9. Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи.
20.	10. Зачет №3 по теме «Колебания и волны»
21.	Оптика (10ч)
	1. Введение в оптику.
22.	2. Основные законы геометрической оптики.
23.	3. <i>Л.р. №4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»</i>
24.	4. <i>Л.р.№5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</i>

25.	5. Дисперсия света.
26.	6. Л.р. № 6 «Измерение длины световой волны»
27.	7. Л.р. №7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»
28.	8. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.
29.	9. Решение задач по теме «Излучение и спектры». Л.р. №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»
30.	10. Зачет №4 по теме «Оптика»
31.	Основы специальной теории относительности (3ч)
	1. Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.
32.	2. Элементы релятивистской динамики.
33.	3. Обобщение по теме «Элементы специальной теории относительности»
34.	Квантовая физика (13 ч)
	1. Законы фотоэффекта.
35.	2. Фотоны. Гипотеза де Бройля.
36.	3. Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света.
37.	4. Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.
38.	5. Лазеры.
39.	6. Зачет №5 по темам «Световые кванты. Атомная физика»
40.	7. Л.р. №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»
41.	8. Радиоактивность.
42.	9. Энергия связи атомных ядер.
43.	10. Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция.
44.	11. Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.
45.	12. Элементарные частицы.
46.	13. Зачет №6 по теме «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц»
47.	Физическая картина мира
48.	Строение и эволюция Вселенной (10 ч)
	1. Небесная сфера. Звездное небо.
49.	2. Законы Кеплера.
50.	3. Строение Солнечной системы.
51.	4. Система Земля – Луна.
52.	5. Физика планет земной группы и планет-гигантов.
53.	6. Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение.
54.	7. Физическая природа звезд.
55.	8. Наша Галактика.
56.	9. Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.
57.	10. Жизнь и разум во Вселенной.
58.	Повторение (11 ч)
	1. Повторение темы «Кинематика»
59.	2. Повторение темы «Динамика»
60.	3. Повторение темы «Молекулярная физика. Термодинамика»
61.	4. Повторение темы «Молекулярная физика. Термодинамика»
62.	5. Повторение темы «Электродинамика»
63.	6. Повторение темы «Электродинамика»
64.	7. Повторение темы «Колебания и волны»
65.	8. Повторение темы «Оптика»
66.	9. Повторение темы «Основы специальной теории относительности»
67.	10. Повторение темы «Квантовая физика»
68.	11. Повторение темы «Строение и эволюция Вселенной»

5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

УМК:

1. В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова. Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. /Программы общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2010 г.
2. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. М: Просвещение, 2008
3. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. М: Просвещение, 2009.

Дополнительная литература:

1. Зубов В.Г., Шальнов В.П. Задачи по физике: Пособие для самообразования. М: Наука
2. Кабардин О.Ф. Физика: Справочные материалы: Учебное пособие для учащихся. М: Просвещение
3. Рымкевич А.П. Физика. Задачник 10-11 класс: пособие для общеобразовательных учреждений/М: Дрофа
4. Сборник задач по физике: Для 10-11кл. общеобразовательных Учреждений. Сост. Г.Н. Степанова. М: Просвещение.

CD – диски:

- 1) Физика: Тепловые явления. ООО «Видеостудия «Кварт»»
- 2) Физика: электрический ток. ООО «Видеостудия «Кварт»»
- 3) Физика: Электростатическое поле. ООО «Видеостудия «Кварт»»
- 4) Физика: Геометрическая оптика. ООО «Видеостудия «Кварт»»
- 5) Физика: Физика атома. ООО «Видеостудия «Кварт»»
- 6) Физика: Магнетизм. ООО «Видеостудия «Кварт»»
- 7) Физика: Диффузия. Поляризация. ООО «Видеостудия «Кварт»»
- 8) Физика: Дифракция света. Интерференция света. Дисперсия и рассеивание света. Тепловое излучение. Физические основы квантовой теории. ООО «Видеостудия «Кварт»»

Интернет-ресурсы:

- 1) <http://class-fizika.spb.ru> (интерактивные тематические презентации, видеоролики, таблицы, справочные материалы, дополнительная информация, задания для подготовки к ЕГЭ)
- 2) <http://fipi.ru> (демонстрационные материалы ЕГЭ, бланки, открытый банк задания и тп)
- 3) <https://sdamgia.ru> (большой набор задания для подготовки к ЕГЭ, возможность online тестирования и тп)
- 4) <http://4ege.ru> (демонстрационные материалы ЕГЭ, бланки, открытый банк задания, шкала перевода баллов и тп)
- 5) www.ege.edu.ru (официальный информационный портал единого государственного экзамена)
- 6) <http://fcior.edu.ru> (федеральный центр информационно-образовательных ресурсов)
- 7) <https://school-collection.edu.ru> (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)