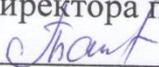
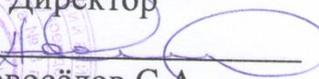
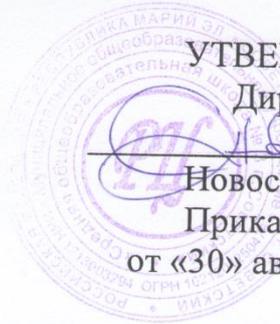


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Марий Эл
Отраслевой орган администрации "Отдел образования Советского
муниципального района"
МОУ "Средняя общеобразовательная школа №3 п.Советский"

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР

Таныгина З.С.
«30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Новосёлов С.А.
Приказ №69-од
от «30» августа 2024 г.



Рабочая программа по физике для 10-11 классов

на основе авторской программы:
Л.Э.Генденштейн, В.И.Зинковский. Физика. 7-11 классы
2 часа в неделю (68 часов в год)

Составитель: учитель физики
Костюнина Ольга Анатольевна

п. Советский
2024

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена в соответствии со стандартом среднего (полного) общего образования по физике и примерной программой среднего общего образования для базового уровня. Федеральный базисный план отводит 136 ч для обязательного изучения физики на базовом уровне в 10-11 классах (по 68 ч в каждом из расчета 2 ч в неделю). Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Определен также перечень демонстраций, лабораторных работ и практических занятий.

Перечень нормативных документов, используемых при составлении рабочей программы:

- Примерная программа среднего (полного) общего образования. Физика 10-11 кл. Из сборника «Программы общеобразовательных учреждений» М. Просвещение 2007г.;
- Закон РФ «Об образовании» № 122-ФЗ в последней редакции от 01.12.2007 № 313-ФЗ;
- Обязательный минимум содержания основного общего образования (Приказ Министерства образования РФ от 19.05.98 № 1276);
- Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования (Приказ Министерства образования от 30.06.99 № 56);
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. (Приказ Министерства образования от 05.03.2004 № 1089);
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях 2009-2010 учебный год;
- Программа среднего (полного) общего образования по физике 10-11 класс. Авторы: Л.Э. Генденштейн, Ю.И. Дик, Л.А. Кирик. (из сборника «Программы для общеобразовательных учреждений 7 – 11 кл.» М., Дрофа 2008 год) базовый уровень, 10 кл – 2 часа в неделю, 11 кл – 2 часа в неделю.

Задачи обучения:

- Приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни
- Овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности
- Освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенцией.

Цели изучения физики:

- **освоение знаний** о тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, о 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 зависимости; 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 в процессе решения интеллектуальных проблем, физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- **воспитание** убежденности в познаваемости окружающего мира, 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;

- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности.

Основное содержание (136 час)

Физика и методы научного познания (2 час)

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теоделирование *физических явлений и процессов*. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия*. Основные элементы физической картины мира.

Механика (32 час)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Молекулярная физика (26 час)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа*. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов*. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Измерение влажности воздуха.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Электродинамика (41 час)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. *Закон Ома для полной цепи.* Магнитное поле тока. *Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.* Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Законы распространения света. Оптические приборы.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы

Лабораторные работы

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Измерение элементарного заряда.

Измерение магнитной индукции.

Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.

Измерение показателя преломления стекла.

Квантовая физика и элементы астрофизики (24 час)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.*

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Лабораторный практикум (6 час.)

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Измерение элементарного заряда.

Измерение магнитной индукции.

Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.

Измерение показателя преломления стекла

Резерв (7час.)

Обязательный минимум содержания образовательной программы на базовом уровне.

Методы научного познания и физическая картина мира

Функции и взаимосвязь эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и причины существования границ их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

Механика.

Механическое движение и его относительность. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения и принцип дальнего действия. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Механическая картина мира и ее ограниченность.

Молекулярная физика. Термодинамика.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Температура как мера средней энергии теплового движения частиц вещества. Опыты Штерна и Перрена. Уравнение состояния идеального газа. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики.

Электродинамика.

Электрическое взаимодействие. Электрический заряд. Элементарный электрический заряд. Опыты Кулона, Эрстеда, Ампера, Фарадея. Принцип близкодействия. Электрическое и магнитное поля. Идеи теории Максвелла. Электромагнитные волны. Интерференция и дифракция света. Волновая модель света. Давление света и опыты Лебедева. Электромагнитная картина мира и ее ограниченность.

Основы специальной теории относительности.

Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время в специальной теории относительности. Связь массы и энергии. Соотношение между классической механикой и специальной теорией относительности.

Квантовая физика

Трудности волновой теории света. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Опыты Столетова. Корпускулярная модель света. Опыты Вавилова. Гипотеза Луи де Бройля и ее экспериментальное подтверждение. Постулаты Бора. Корпускулярно-волновой дуализм описания микрочастиц. Принцип неопределенности Гейзенберга. Вероятностный характер причинно-следственных связей в микромире. Поглощение и испускание света. Люминесценция. Лазер.

Закон радиоактивного распада и его статистическое истолкование. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия в природе.

Соотношения между классической и квантовой физикой. Квантово-статистическая картина мира.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на базовом уровне ученик 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 искусственных спутников Земли; 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 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;

- **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.

**Учебно-тематическое планирование
10 класс. 2 часа в неделю, всего 68 часов.**

Тема	Кол-во часов	Лабор. работы.	Контр. работы
Физика и методы научного познания	2		
Механика	32		
1. Кинематика	9	1-2	
2. Динамика	5		
3. Силы всемирного тяготения	5	3-4	
4. Применение законов динамики	4	6	
5. Законы сохранения.	9	5	1
Молекулярная физика и термодинамика	26		
1. Молекулярно-кинетическая теория.	14	7-8	2
2. Основы термодинамики	12	9-10	3
Электродинамика	8		
1. Электростатика	8		4
Резерв времени	2		

Самостоятельные работы:

1. Основные характеристики движения тел.
2. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.
3. Движение по параболе и равномерное движение по окружности.
4. Законы Ньютона.
5. Закон всемирного тяготения.
6. Сила тяжести и вес.
7. Движение планет и искусственных спутников Земли.
8. Закон сохранения импульса.
9. Закон сохранения энергии.
10. Основные положения молекулярно-кинетической теории.
11. Изопроцессы в газах.
12. Графики изопроцессов.
13. Уравнение состояния газа.
14. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.
15. Законы термодинамики. Тепловые двигатели.
16. Закон Кулона.
17. Напряженность электростатического поля

Лабораторные работы:

1. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.
2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение коэффициента трения скольжения.
5. Изучение закона сохранения механической энергии.
6. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
7. Изучение одного из изопроцессов.
8. Проверка уравнения состояния идеального газа.
9. Измерение относительной влажности воздуха.
10. Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Тематическое оценивание:

1. по теме «Механика»;
2. по теме «Молекулярная физика и термодинамика»

**Тематическое планирование
10 класс. 2 часа в неделю, всего 68 часов.**

№	ТЕМА	Цели и задачи	Домашнее задание	Планируемая дата	Фактическая дата
I. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (2 ч)					
1/1	Физика и методы познания мира	дать представление о физической науке, физических явлениях, научном методе познания	с. 1–6.		
2/2	Современная физическая картина мира	познакомить с применимостью физических законов и теорий, с современной физической картиной мира	с. 7–9.		
II. МЕХАНИКА (32 ч)					
1. Кинематика (9 ч)					
3/1	Система отсчёта. Траектория, путь и перемещение.	познакомить с основной задачей механики и понятиями: материальная точка, система отсчёта, траектория, путь и перемещение	[1]: § 1 (1.1, 1.2). [3]: I – № 1.1, 1.2, 1.8; II – № 1.9, 1.11, 1.13, 1.16; III – № 1.19–1.21.		
4/2	Основные характеристики движения тел.	обобщить и закрепить учебный материал, изученный на предыдущем уроке	[1]: § 1 (1.3). [3]: I – № 1.11–1.13; II – № 1.14, 1.17, 1.18; III – № 1.23–1.25.		
5/3	Прямолинейное	познакомить с характерными	[1]: § 2 (2.1–		

	равномерное движение	особенностями прямолинейного равномерного движения. Сформулировать понятие скорости как одной из характеристик равномерного движения тела)	2.3). [3]: I – № 1.5, 1.7, 1.8; II – № 1.10, 1.20, 1.25; III – № 1.26–1.28.		
6/4	Прямолинейное равноускоренное движение	познакомить с характерными особенностями прямолинейного равноускоренного движения. Дать понятие об ускорении как основной физической величине, характеризующей неравномерное движение	[1]: § 3 (3.1, 3.2). [3]: I – № 2.5–2.8; II – № 2.12–2.14, 2.19; III – № 2.20, 2.35, 2.36.		
7/5	Решение задач на уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	обобщить знание закономерностей прямолинейного равноускоренного движения	[1]: § 5 (5.2). [3]: I – № 2.9–2.11; II – № 2.22, 2.25–2.28; III – № 2.33, 2.34, 2.38, 2.39.		
8/6	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»		§ 1-5 повторить		
9/7	Криволинейное движение.	познакомить с природой криволинейного движения, физическими величинами, характеризующими это движение	[1]: § 4 (4.1, 4.2), 5 (5.3). [3]: I – № 3.1, 3.2, 3.7–3.9; II – № 3.11, 3.12, 3.14, 3.15. 3.17; III – № 3.24–3.26.		
10/8	Решение задач на движение по параболе и движение по окружности	закрепить усвоение изученного материала. Научить применять знания при решении соответствующих задач.	[1]: § 4 (4.1, 4.2), 5 (5.3). [3]: I – № 3.5, 3.6, 3.10, 3.16; II – № 3.18–3.22; III – № 3.27–3.29, 3.31.		
11/9	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2 Изучение движения тела, брошенного горизонтально.		Повт. § 3-4		
2. Динамика (6 ч)					

12/1	Первый закон Ньютона	раскрыть содержание первого закона Ньютона. Ввести понятие инерциальной системы отсчёта	[1]: § 5 (3.1–3.3). [3]: I – № 4.1, 4.2; II – № 4.3, 4.4; III – № 4.21.		
13/2	Место человека во Вселенной	сформировать умения применять первый закон Ньютона к объяснению соответствующих явлений и процессов в природе и технике	[1]: § 7 (7.1, 7.2). [3]: I – № 4.13; II – № 4.14; III – № 4.23.		
14/3	Взаимодействие тел. Сила упругости	дать представление о содержании понятия силы. Познакомить с видами сил в механике	[1]: § 8 (8.1–8.3). [3]: I – № 4.7; II – № 4.9; III – № 4.25.		
15/4	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3 Определение жёсткости пружины.		Повт. § 8		
16/5	Второй закон Ньютона	познакомить с зависимостью между ускорением, приобретаемым телом, и действующей на него силой	[1]: § 9 (9.1, 9.2). [3]: I – № 4.5, 4.6; II – № 4.16–4.18; III – № 4.26–4.28.		
17/6	Третий закон Ньютона. Решение задач на законы Ньютона.	раскрыть содержание третьего закона Ньютона. Углубить знания о взаимодействии тел	[1]: § 10 (10.1, 10.2). [3]: I – № 4.8, 4.10; II – № 4.15, 4.19, 4.20; III – № 4.24, 4.30, 4.32.		
3. Силы всемирного тяготения (5 ч)					
18/1	Закон всемирного тяготения	познакомить с законом всемирного тяготения, раскрыть физический смысл гравитационной постоянной	[1]: § 11 (11.1, 11.2). [3]: I – № 5.1–5.5; II – № 5.11, 5.12, 5.17–5.19; III – № 5.21, 5.26–5.28.		
19/2	Развитие представлений о тяготении	познакомить с основными проявлениями закона всемирного тяготения	[1]: § 15 (15.1). [3]: I – № 5.6–5.10; II – № 5.13–5.15, 5.20; III – № 5.22–5.25.		
20/3	Сила тяжести. Движение под действием силы	дать представление о понятии «сила тяжести». Познакомить с природой этой силы. Научить	[1]: § 12 (12.1, 12.2). [3]: I – №		

	тяжести	рассчитывать первую и вторую космические скорости	6.1–6.4, 6.10; II – № 6.12, 6.15–6.17; III – № 6.19, 6.27, 6.30, 6.31.		
21/4	Вес тела. Невесомость	дать представление о понятии «вес тела», раскрыть содержание понятий невесомости и перегрузок	[1]: § 13 (13.1, 13.2). [3]: I – № 6.5–6.9; II – № 6.11, 6.14, 6.18, 6.20; III – № 6.22, 6.24, 6.28, 6.32.		
22/5	Движение планет и искусственных спутников Земли	научить рассчитывать орбитальную скорость спутников	[1]: § 15 (15.1). [3]: I – № 7.1–7.5; II – № 7.6, 7.9, 7.10, 7.11; III – № 7.15, 7.16–7.19, 7.22.		
4. Применение законов динамики (4 ч)					
23/1	Силы трения	выяснить природу сил трения; рассмотреть способы их уменьшения и увеличения	[1]: § 14 (14.1–14.3).		
24/2	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4. Определение коэффициента трения скольжения.		[1]: § 14 (14.4).		
25/3	Решение задач по теме «Движение тел по наклонной плоскости»	выяснить уровень усвоения изученного материала. познакомить с алгоритмом решения задач при движении тел по наклонной плоскости	[1]: § 15 (15.2).		
26/4	Решение задач по теме «Движение тел по окружности»	познакомить с алгоритмом решения задач для движения тел по окружности	[1]: § 15 (15.3).		
5. Законы сохранения в механике (8 ч)					
27/1	Импульс. Закон сохранения импульса	познакомить с понятиями импульс тела и импульс силы. Дать представление о сущности закона сохранения импульса	[1]: § 16 (16.1, 16.2). [3]: I – № 8.1–8.5; II – № 8.11, 8.12, 8.15, 8.16, 8.19; III – № 8.22, 8.24, 8.26, 8.27.		
28/2	Реактивное движение	познакомить учащихся с практическим использованием закона сохранения импульса.	[1]: § 17 (17.1, 17.2). [3]: I – №		

		Рассказать о достижениях отечественной космонавтики. Научить применять свои знания при решении конкретных задач	8.6–8.10; II – № 8.13, 8.14, 8.18, 8.20; III – № 8.21, 8.23, 8.25, 8.28. Подготовиться к СР		
29/3	Механическая работа и мощность	раскрыть физический смысл понятий работы и мощности	[1]: § 18 (18.1, 18.2).		
30/4	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	дать представление об особенностях работы силы тяжести, силы упругости и силы трения. Научить определять работу переменной силы	[1]: § 18 (18.1, 18.2), 20 (20.1).		
31/5	Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Решение задач на закон сохранения энергии	раскрыть сущность понятия энергии и закона сохранения энергии в механических процессах	[1]: § 19 (19.1–19.3). [3]: I – № 9.1–9.5; II – № 9.11–9.14; III – № 9.19–9.21. [1]: § 20 (20.1, 20.2)		
32/6	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5 Изучение закона сохранения механической энергии.		Повт. § 20		
33/7	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6 Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.		Повт. § 20		
34/8	Контрольная работа №1 «Механика»				
III. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (26 ч)					
6. Молекулярно-кинетическая теория (14 ч)					
35/1	Основные положения молекулярно-кинетической теории	познакомить с основными положениями молекулярно-кинетической теории и их опытными подтверждениями	[1]: § 24 (24.1, 24.2). [3]: I – № 12.1–12.5; II – № 12.6–12.8, 12.11; III – № 12.15, 12.16.		
36/2	Масса и размеры молекул. Количество вещества.	познакомить с величинами, характеризующими молекулы: порядок размеров и масса, количество вещества, постоянная	[1]: § 25 (25.1, 25.2). [3]: I – № 12.12–12.14;		

		Авогадро; познакомить с методами их измерения	II – № 12.17–12.20; III – № 12.25, 12.29–12.31.		
37/3	Температура в молекулярно-кинетической теории газов	углубить и расширить понятия о температуре. Ввести понятие абсолютной температуры	[1]: § 26 (26.1, 26.2). [3]: I – № 12.9, 12.10; II – № 12.21–12.24; III – № 12.26, 12.27, 12.32.		
38/4	Изопроцессы в газах Решение задач на изопроцессы	установить зависимость между двумя макропараметрами газа при неизменном третьем	[1]: § 27 (27.1). [3]: I – № 13.1–13.4; II – № 13.11–13.14; III – № 13.25, 13.26, 13.30.		
39/5	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7 Изучение одного из изопроцессов.	сформировать умение и навыки решать задачи на изопроцессы в газах	[1]: § 27 (27.1). [3]: I – № 13.5–13.9; II – № 13.15, 13.21–13.23; III – № 13.24, 13.31–13.33.		
40/6	Решение задач на графики изопроцессов	повторить, углубить и закрепить знания учащихся о газовых законах при решении графических задач	[1]: § 27 (27.1), 29 (29.1). [3]: I – № 13.10, 13.16; II – № 13.17–13.20; III – № 13.28, 13.29, 13.34, 13.35.		
41/7	Уравнение состояния газа	получить зависимость между макроскопическими параметрами (p , V , T), характеризующими состояние газа	[1]: § 27 (27.2). [3]: I – № 14.1–14.3, 14.5; II – № 14.9–14.12; III – № 14.19–14.22.		
42/8	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8 Проверка уравнения состояния идеального газа.				
43/9	Решение задач по теме «Уравнение состояния	закрепить знания об уравнении состояния идеального газа.	[1]: § 27 (27.2), 29		

	газа»	Познакомить с методом поэлементного решения задач	(29.2). [3]: I – № 14.6–14.8; II – № 14.13, 14.14, 14.16, 14.18; III – № 14.23, 14.24, 14.25, 14.27.		
44/10	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа	выяснить механизм давления идеального газа и его зависимость от микропараметров	[1]: § 28 (28.1). [3]: I – № 15.1, 15.2, 15.4, 15.5; II – № 15.14, 15.15, 15.16, 15.18; III – № 15.25, 15.29, 15.31.		
45/11	Температура и средняя кинетическая энергия молекул газа	углубить и расширить знания о температуре	[1]: § 28 (28.2). [3]: I – № 15.8–15.11; II – № 15.12, 15.22–15.24; III – № 15.28, 15.32–15.34.		
46/12	Измерение скоростей молекул газа	ознакомить с одним из методов определения скорости движения молекул — методом молекулярных пучков, т.е. опытом Штерна	[1]: § 28 (28.3), 29 (29.3). [3]: I – № 15.3, 15.6, 15.7; II – № 15.13, 15.17, 15.19–15.21; III – № 15.26, 15.27, 14.30, 14.35.		
47/13	Состояния вещества	опираясь на знание основных положений МКТ, выяснить происхождение макроскопических свойств вещества в трёх агрегатных состояниях. Раскрыть основные свойства кристаллических и аморфных тел, познакомить с особенностями жидкого состояния, с явлениями смачивания и капиллярности	[1]: § 30 (30.1, 30.2). [3]: I – № 16.1–16.5, 16.8; II – № 16.9–16.12; III – № 16.25–16.27.		
48/14	Контрольная работа №2 «Молекулярная физика»				
7. Основы термодинамики (12 ч)					

49/1	Внутренняя энергия	дать молекулярно-кинетическую трактовку понятия внутренней энергии	[1]: § 31 (31.1). [3]: I – № 17.1, 17.2, 17.3, 17.5; II – № 17.31–17.34; III – № 17.36, 17.38, 17.56.		
50/2	Работа в термодинамике.	дать термодинамическую трактовку понятия работы	[1]: § 31 (31.2), 34 (34.1). [3]: I – № 17.8, 17.10–17.13; II – № 17.15, 17.16, 17.39, 17.40; III – № 17.44, 17.45, 17.57.		
51/3	Первый закон термодинамики.	установить связь между изменением внутренней энергии системы, работой и количеством теплоты, переданной системе	[1]: § 31 (31.2). [3]: I – № 17.6, 17.7, 17.19; II – № 17.42, 17.43, 17.46, 17.47; III – № 17.58–17.60.		
52/4	Следствия из первого закона термодинамики	систематизировать и углубить знания о первом законе термодинамики в применении его к изопроцессам	[1]: § 31, 34 (34.2). [3]: I – № 17.18, 17.20, 17.21; II – № 17.23, 17.24, 17.48, 17.50; III – № 17.61–17.63.		
53/5	Тепловые двигатели	раскрыть физические принципы действия тепловых двигателей	[1]: § 32 (32.1). [3]: I – № 17.25–17.27; II – № 17.51–17.54; III – № 17.64–17.66.		
54/6	Значение тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	познакомить с важнейшими направлениями теплотехники. Выяснить экологические проблемы, связанные с использованием тепловых двигателей	[1]: § 31 (31.2). [3]: I – № 17.28; II – № 17.55; III – № 17.67, 17.68.		
55/7	Второй закон термодинамики.	дать понятие обратимых и необратимых процессов и, как следствие этого, сформулировать второй закон термодинамики	[1]: § 33 (33.1, 33.2); [3]: № 17.29, 17.30.		

56/8	Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация	научить понимать суть процессов плавления и кристаллизации, показать постоянство температуры при плавлении и кристаллизации вещества	1]: § 35 (35.1). [3]: I – № 18.2, 18.4–18.7; II – № 18.25–18.28, 18.34; III – № 18.35–18.37.		
57/9	Фазовые переходы. Испарение и конденсация	дать знания об особенностях физических процессов перехода вещества из жидкого состояния в газообразное, и наоборот	[1]: § 35 (35.2). [3]: I – № 18.9, 18.10, 18.12–18.14; II – № 18.29, 18.30, 18.32, 18.33; III – № 18.38–18.40.		
58/10	Влажность воздуха ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9 Измерение относительной влажности воздуха.	дать понятие о влажности воздуха и способах её измерения	[1]: § 35 (35.1). [3]: I – № 18.16, 18.17; II – № 18.18–18.20, 18.21; III – № 18.22–18.24.		
59/11	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №10 Определение коэффициента поверхностного натяжения.				
60/12	Контрольная работа №3 по теме «Основы термодинамики»				
IV. ЭЛЕКТРОСТАТИКА (10ч)					
61/1	Природа электричества.	Объяснить природу электричества, два рода зарядов, строение атома	§ 36		
62/2	Взаимодействие электрических зарядов. Электрическое поле.	Показать взаимодействие электрических зарядов, электрическое поле, познакомить с законом Кулона	§ 37, №19.27-19.37		
63/3	Графическое изображение электрических полей.	Научить изображать электрическое поле графически	§ 37		
64/4	Решение задач по теме «Закон Кулона. Напряженность электрического поля».		№ 19.40-19.50		
65/5	Проводники и диэлектрики в электростатическом	Научить различать проводники и диэлектрики, поляризация диэлектриков	§ 38		

	поле.				
66/6	Потенциал и разность потенциалов.	Дать понятие потенциала и разности потенциалов	§ 39		
67/7	Решение задач: «Потенциал. Разность потенциалов».		№20.21-20.34		
68/8	Емкость. Емкость плоского конденсатора.	Дать понятие конденсатора, емкости, энергии конденсатора	§ 40, №21.23-21.34		
69-70 резервные уроки					

**Учебно-тематическое планирование
11 класс. 2 часа в неделю, всего 68 часов.**

Тема	Кол-во часов	Лабор. работы	Контр. работы
Электродинамика	37		
1. Постоянный электрический ток	10	1	1
2. Магнитные взаимодействия.	5	2	
3. Электромагнитное поле.	11	3, 4	2
4. Оптика.	11	5-7	3
Квантовая физика и элементы астрофизики.	31		
1. Кванты и атомы.	9	8	4
2. Атомное ядро и элементарные частицы.	12	9, 10	5
3. Строение и эволюция Вселенной.	7		
Резерв учебного времени	3		

Самостоятельные работы:

1. Строение атома. Электризация тел.
2. Закон Кулона.
3. Напряженность электрического поля.
4. Работа электростатического поля. Разность потенциалов.
5. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.
6. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи.
7. Последовательное и параллельное соединение проводников.
8. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
9. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.
10. Взаимодействие магнитов и токов.
11. Действие магнитного поля на проводник с током.
12. Электромагнитная индукция.
13. Электромагнитные волны.
14. Производство, передача и потребление энергии.
15. Законы геометрической оптики.
16. Построение изображения в линзах.
17. Световые волны.
18. Цвет. Взаимодействие света с веществом.
19. Явление фотоэффекта.
20. Строение атома.
21. Радиоактивность. Правило смещения.
22. Закон радиоактивного распада.
23. Дефект масс и энергия связи.
24. Ядерные реакции.
25. Ядерная энергетика.

Лабораторные работы:

1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
2. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.
3. Изучение явления электромагнитной индукции.
4. Изучение устройства и работы трансформатора.
5. Определение показателя преломления стекла.

6. Наблюдение интерференции и дифракции света.
7. Измерение длины волны с помощью дифракционной решетки.
8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
10. Моделирование радиоактивного распада.

Тематическое оценивание:

№ 1. Электродинамика.

№ 2. Квантовая физика и физика атомного ядра.

Календарно-тематическое планирование
11 класс. 2 часа в неделю, всего 68 часов.

№ урока	Содержание тем, уроков	Домашнее задание	Планируемая дата	Фактическая дата	Примечание
Электродинамика (37ч.)					
<u>Тема 1. Постоянный электрический ток (10ч.).</u>					
1/1	Электрический ток. Сила тока.	Пар.1 задачи 1.1-1.15, 1.21			
2/2	Закон Ома для участка цепи.	Пар.2 задачи 1.12,1.19,1.28			
3/3	Последовательное и параллельное соединение проводников.	Пар. 3 Задачи 1.32-1.37			
4/4	Решение задач по теме «Сила тока. Закон Ома для участка цепи»	Задачи 2.10,2.24-2.26, 2.42-2.43			
5/5	Работа и мощность электрического тока.	Пар.4 Задачи 3.23-3.26,3.40-3.42			
6/6	Решение задач по теме «Соединение проводников. Работа и мощность»	Задачи 3.35-3.39 Повт. Пар.3-4			
7/7	Закон Ома для полной цепи.	Пар. 5, задачи 4.30-4.31,4.38			
8/8	Лабораторная работа № 1 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Повт. пар.5, задачи 4.39-4.42			
9/9	Решение задач «Закон Ома для полной цепи».	Задачи 4.34-4.37, повт. Пар.1-5			
10/10	Контрольная работа №1 «Электрический ток»				
<u>Тема2. Магнитное взаимодействие (5ч.).</u>					
11/1	Взаимодействие магнитов и токов.	Пар. 6			
12/2	Магнитное поле.	Пар.7 задачи 5.18-5.19,5.32.			
13/3	Сила Ампера и сила Лоренца.	Задачи 5. 37-			

		5.41			
14/4	Лабораторная работа № 2 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током».	Пар.6-7			
15/5	Решение задач по теме «Магнитные взаимодействия».	Пар. 5.49-5.51			
<u>Тема 3. Электромагнитное поле (11 ч.)</u>					
16/1	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции.	Пар.8 задачи 6.21-6.22			
17/2	Правило Ленца.	Пар.9 задачи 6.28-6.30			
18/3	Явление самоиндукции.	Пар.9			
19/4	Решение задач: «Электромагнитная индукция. Правило Ленца»	Повт. Пар. 8-9 задачи 6.38-6.40			
20/4	Энергия магнитного поля.	Повт. Пар. 8-9 задачи 6.41-6.43			
21/5	Лабораторная работа № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Задачи 6.47-6.50			
22/6	Производство, передача и потребление электроэнергии.	Пар.10 задачи 7.20-7.22			
23/7	Трансформатор. Лабораторная работа № 4 «Изучение устройства и работы трансформатора»	Задачи 7.23-7.27			
24/8	Электромагнитные поле.	Пар.11 задачи 8.47-8.49			
25/9	Электромагнитные волны.	Пар. 12 задачи 8.50-8.54			
26/10	Передача информации с помощью электромагнитных волн. Решение задач «Электромагнитное поле». Подготовка к ЕГЭ.	Задачи 8.55-8.60			
27/11	Контрольная работа № 2 «Электромагнитное поле».	Повт. Пар.8-12			
<u>Тема 4. Оптика (11 ч.)</u>					
28/1	Природа света. Законы геометрической оптики.	Пар.13 задачи 8.48-9.51			
29/2	Решение задач по теме «Законы геометрической оптики».	Задачи 9.52-9.55			
30/3	Лабораторная работа № 5 «Определение показателя преломления стекла».	Задачи 9.56-9.61			
31/4	Линзы. Построение изображений с помощью линз.	Пар.14 задачи 10.27-10.30			
32/5	Глаз и оптические приборы.	Пар.15 задачи 10.31-10.34, 10.25			
33/6	Световые волны. Интерференция света.	Пар.16 задачи 11.39-11.41			
34/7	Дифракция света.	Задачи 11.42-11.45			
35/8	Лабораторная работа № 6				

	«Наблюдение интерференции и дифракции света».				
36/9	Цвет. Невидимые лучи.	Пар. 17 задачи 10. 26, 10.35, 11.46-11.50			
37/10	Решение задач по теме «Оптика»	Повт. Пар. 13-17			
38/11	Контрольная работа №3 «Оптика»				
Квантовая физика и элементы астрофизики (31 час)					
<u>Тема 6. Кванты и атом (9ч.)</u>					
39/1	Зарождение квантовой теории. Кванты света – фотоны.	Пар.18 задачи 12.30			
40/2	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта	Пар.19 задачи 12.31-12.34			
41/3	Строение атома. Теория атома Бора	Пар.20 задачи13.27- 13.28			
42/4	Атомные спектры.	Пар.21 задачи 13.29-13.30			
43/5	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Задачи 13.16- 13.17			
44/6	Лазеры.	Пар.22 задачи 13.31, 13.18			
45/7	Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм.	Пар.23 задачи 14.18-14.19			
46/8	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Задачи 14.20- 14.22			
47/9	Контрольная работа № 4 «Кванты и атом»				
<u>Тема 7. Атомное ядро и элементарные частицы (12ч.)</u>					
48/1	Атомное ядро.	Пар. 24 задачи 15.47-15.49			
49/2	Радиоактивность.				
50/3	Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Пар.25 задачи 15.50			
51/4	Радиоактивные превращения.	Пар. 26			
50/5	Ядерные реакции.	задачи 15.51- 15.54			
51/6	Лабораторная работа № 9 «Моделирование радиоактивного распада».				
52/7	Энергия связи. Дефект масс.	Пар. 26 задачи 16.41-16.44			
53/8	Решение задач: «Энергия связи. Дефект масс».	Пар.26 задачи 16.45-16.50			
54/9	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция	Пар.26			
55/10	Ядерный реактор. Ядерная энергетика	Пар.27 задачи 16. 52-16.55			

56/11	Классификация элементарных частиц.	Пар.28 задачи 17.16- 17.21			
57/12	Контрольная работа № 6 «Атомное ядро и элементарные частицы».				
<u>Тема 8. Строение и эволюция Вселенной (10 часов)</u>					
58/1	Размеры Солнечной системы.	Пар.29 задачи 18.25-18.27			
59/2	Солнце и другие звезды.	Пар.30 ,32задачи 18.28-18.32, 19.30-19.32			
60/3	Природа тел Солнечной системы.	Пар.31 задачи 19.33-19.35			
61/4	Разнообразие звезд.	Пар.33 задача 19.39			
62/5	Галактика и Вселенная	Пар.34, 35 задачи 20.36- 20.38			
63/6	Современная научная картина мира	Пар.36			
64/7	Повторение темы «Строение и эволюция Вселенной»				
65-68	Резерв времени				

Основная литература:

1. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. «Физика. 10 класс». Учебник. М: Илекса, 2008.
2. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. «Физика. 11 класс». Учебник. М: Илекса, 2009.
3. Кирик Л. А., Дик Ю. И. Физика. 10 класс. Сборник заданий и самостоятельных работ. М: Илекса, 2005.
4. Кирик Л. А., Дик Ю. И. Физика. 11 класс. Сборник заданий и самостоятельных работ. М: Илекса, 2005.

Медиаресурсы:

1. Интерактивный курс физики 7-11. – ООО «Физикон», 2004-MSC Software Co, 2002 (русская версия “Живая физика» ИНТ, 2003). www.physicon.ru.
8. www.suhankova.narod.ru.

Методическая литература:

1. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. ., Кирик Л. А. Методические материалы к учебнику Физика. 10 класс. Учебник. М: Илекса, 2004.
2. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. ., Кирик Л. А. Методические материалы к учебнику Физика. 11 класс. Учебник. М: Илекса, 2004.

Дополнительная литература:

1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе/под редакцией А.А. Покровского. Ч-2, 1979

2. Павленко Н.И., Павленко К.П. Тестовые задания по физике, 2004
3. Сборник задач по физике. 10-11/сост. Степанов Г.Н. - М: Просвещение, 2003.