

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Среднеикорецкая средняя общеобразовательная школа»  
Лискинского района Воронежской области

Рассмотрено на заседании  
ШМО естественнонаучного  
цикла  
Руководитель:  
 /Бутузова Т.Ю./  
Пр № 1 от 30.08 2017г

Согласовано  
Заместитель директора по  
УВР:  
 /Киселева О.Е./  
31.08 2017г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы:  
 /Бунина Н.Е./  
31.08 2017г



**Рабочая программа  
по физике для 11 класса  
на 2017 – 2018 учебные годы  
(3 часа в неделю)**

Учитель физики, ИКК:  
Острянина ИИ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:**

- закон РФ «Об образовании»;
- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта;
- Примерные программы по физике и астрономии, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- Учебный план школы;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2017-2018 учебные года.

Программа разработана на 3 часа в неделю, на 34 недели в году (102 часа) в 10 и 11 классе. Общее количество часов на 2 года обучения – 204 часа. В учебном плане отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего общего образования. В том числе в 10 и 11 классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. За счёт школьного компонента добавлены: 32 часа (1 час в неделю) в 10 классе и 32 часа (1 час в неделю) в 11 классе.

**1. Изучение физики в средних общеобразовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Обще учебные умения, навыки и способы деятельности**

Примерная программа предусматривает формирование у школьников обще учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

*Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

- 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. Способность 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, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

2. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Используемый математический аппарат не выходит за рамки школьной программы по элементарной математике и соответствует уровню математических знаний у учащихся данного возраста.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц СИ.

3. Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, показывает последовательность изучения разделов физики по годам обучения, адаптирована к учебникам «Физика 10 кл» и «Физика 11 кл» авторов Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

4. Формы, методы, технологии обучения.

а) Урок изучения нового материала. Сюда входят вводная и вступительная части, наблюдения и сбор материалов - как методические варианты уроков:

*Виды:* урок-лекция, урок – беседа, урок с использованием учебного видеофильма, урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа), урок смешанный (сочетание различных видов урока на одном уроке).

б) Уроки совершенствования знаний, умений и навыков. Сюда входят уроки формирования умений и навыков, целевого применения усвоенного и др.:

*Виды:* урок самостоятельных работ, урок лабораторных работ, урок практических работ, урок-экскурсия, семинар.

в) Урок обобщения и систематизации. Сюда входят основные виды всех пяти типов уроков:

- урок-семинар, урок-конференция, интегрированный урок, творческое занятие, урок-диспут, урок-деловая/ролевая игра.

г) Уроки контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков:

*Виды:* - устная форма проверки (фронтальный, индивидуальный и групповой опрос), письменная проверка, зачет, зачетные практические и лабораторные работы, контрольная (самостоятельная) работа, смешанный урок (сочетание трех первых видов), урок-соревнование.

д) Комбинированные уроки: на них решаются несколько дидактических задач.

5. Используемые формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения.

### **Проверка знаний учащихся**

#### *Оценка устных ответов учащихся*

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более 2-3 негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

#### *Оценка контрольных работ*

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: не более одной грубой ошибки; одной негрубой ошибки и одного недочёта; не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил: не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочётов; при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $2/3$  всей работы.

#### ***Оценка лабораторных работ***

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА 10 класс

№ п/п	Разделы/темы	10 класс
1	<b>Введение. Основные особенности физического метода исследования</b>	1 ч
	<b>Механика (45 ч)</b>	
2	Кинематика.	15 ч
3	Динамика и силы в природе.	15 ч
4	Законы сохранения. Статика.	15 ч
	<b>Молекулярная физика и термодинамика. (22 ч)</b>	
5	Основы МКТ.	10 ч
6	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела.	3 ч
7	Термодинамика.	9 ч
	<b>Электродинамика (32 ч)</b>	
8	Электростатика. Постоянный ток.	25 ч
9	Электрический ток в различных средах.	8 ч
10	<b>Итоговое повторение</b>	1 ч
	Итого	102 ч

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА 11 класс

№ п/п	Разделы/темы	11 класс
	<b>Электродинамика (17 ч.)</b>	
1	Магнитное поле.	7 ч
2	Электромагнитная индукция.	10 ч
	<b>Колебания и волны (29 ч)</b>	
3	Механические колебания.	8 ч
4	Электромагнитные колебания.	8 ч
5	Производство, передача и использование электрической энергии.	4 ч
6	Механические волны.	4 ч
7	Электромагнитные волны.	5 ч
	<b>Оптика. (27 ч)</b>	
8	Световые волны.	18 ч
9	Элементы теории относительности.	4 ч
10	Излучение и спектры.	5 ч
	<b>Квантовая физика (20 ч)</b>	
11	Световые кванты.	5 ч
12	Атомная физика.	4 ч
13	Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	11 ч
14	<b>Строение и эволюция Вселенной.</b>	6 ч
15	<b>Обобщающее повторение</b>	3 ч
	Итого	102 ч

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс

### Выполнение практической части программы

	Контрольные работы	Лабораторные работы
1 четверть	1	1
2 четверть	2	1
3 четверть	2	1
4 четверть	3	2
За год	8	5

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Корректировка даты
<b>1. Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)</b>								
1	Физика и познание мира. Что такое механика.	Физические величины, связь между ними. Пространство и время. Классическая механика Ньютона.		<b>Понимать</b> смысл понятия «физическое явление». <b>Знать</b> роль эксперимента и теории в процессе познания природы	Беседа по вопросам	Введение, §1, 2		
<b>2. Механика (46 ч) Кинематика (15 ч).</b>								
2	Движение точки и тела. Положение тела в пространстве.	Механическое движение, его виды. Материальная точка, тело отсчета, радиус-вектор.		<b>Знать</b> понятия: закон, теория, вещество, взаимодействие. <b>Уметь:</b> задавать положение точки с помощью координат и радиус-вектора	Фронтальный опрос Р № 9, 10 С № 5, 6	§ 3, 4		
3	Описание движения. Система отсчета. Перемещение.	Кинематические и векторные уравнения описания движения. Система отсчета. Перемещение.		<b>Знать</b> понятия: тело отсчета, система отсчета, перемещение, вектор. <b>Уметь:</b> описывать положение	Фронтальный опрос Р № 9, 10	§ 5, 6		

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Корректировка даты
				ние точки кинематическим и векторным способами записи уравнений.	С № 7-14			
4	Скорость прямолинейного равномерного движения.	Равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.	Зависимость траектории от выбора системы отсчета.	<b>Знать</b> основные понятия.		§ 7		
5	Уравнение прямолинейного равномерного движения.	Вывод уравнения равномерного прямолинейного движения.		<b>Уметь</b> записывать уравнение в векторной и координатной форме и применять при решении задач. Читать графики.	Физ.диктант	§ 8		
6	Решение задач. Тело движется прямолинейно равномерно.	Понятие скорости и уравнение равномерного прямолинейного движения.		<b>Знать</b> основные понятия, уравнение прямолинейного равномерного движения. <b>Уметь</b> применять уравнение, строить графики зависимости величин.	Сам.работа	Пов-ть § 7, 8 Упр. 1		
7	Средняя, мгновенная скорости. Сложение скоростей.	Понятие средней, мгновенной скоростей. Закон сложения скоростей.	Зависимость движения тела от выбора системы отсчета.	<b>Знать</b> основные понятия, закон сложения скоростей.		§ 9, 10 Упр. 2		
8	Ускорение. Единица ускорения.	Понятие ускорения, направление. Равноускоренное и равнозамедленное движение. Единица измерения.		<b>Знать</b> понятия ускорения, равноускоренного и равнозамедленного движения. <b>Уметь</b> определять ускорение при равноускоренном движении		§11, 12		
9	Скорость при движении с постоянным	Понятие скорости при равноускоренном и рав-		<b>Знать</b> понятия скорости при движении с постоянным ус-				

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Корректировка даты
	ускорением.	нозамедленном движении, уравнение.		корением. <b>Уметь</b> определять скорость при движении.		§ 13 Упр. 3(1)		
10	Движение с постоянным ускорением.	Связь между кинематическими величинами		<b>Уметь</b> строить график зависимости $x = x(t)$ , $v=v(t)$	Анализ графиков .Р №23, 24 С № 25, 26	§14 Упр. 3(2)		
11	Решение задач. Движение с постоянным ускорением.	Понятие скорости, ускорения и уравнение движения.		<b>Знать</b> основные понятия, уравнение движения с постоянным ускорением. <b>Уметь</b> применять уравнение, строить графики зависимости величин.	Сам. работа	Пов-ть §14 Упр. 3(3)		
12	Свободное падение тел.	Физический смысл равнозамедленного движения. Измерение ускорения свободного падения	Падение тел в воздухе и в вакууме.	<b>Понимать</b> смысл понятия «равноускоренное движение» <b>Уметь</b> определять ускорение свободного падения	Р № 66, 67	§15, 16 Упр. 4(1)		
13	Равномерное движение точки по окружности.	Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.		<b>Уметь</b> пользоваться приборами и применять формулы периодического движения		§17-19		
14	ЛР№ 1 «Изучение движения тела по окружности»	Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.	Движение математического маятника по окружности.	<b>Уметь</b> определять центростремительное ускорение шарика при его равномерном движении по окружности.	<b>ЛР№ 1</b>	Пов-ть §17-19		
15	Решение задач. Обобщение по разде-	Понятие скорости, ускорения и уравнения дви-		<b>Уметь</b> применять формулы и уравнения движения к реше-		Пов-ть §1-19		

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Корректировка даты
	лу кинематика.	жения.		нию задач.				
16	<b>КР № 1</b> по теме: «Кинематика»			<b>Уметь</b> пользоваться формулами для решения задач	<b>КР № 1</b>			
<b>3. Динамика и силы в природе. (15 ч)</b>								
17	Материальная точка. Первый закон Ньютона.	Механическое движение и его относительность. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Инерция, инертность	Явление инерции.	<b>Понимать</b> смысл понятий: механическое движение, относительность, инерция, инертность. <b>Уметь</b> приводить примеры ИСО и неинерциальной СО, объяснять движение небесных тел и ИСЗ	Р № 115, 116 С № 100, 101	§20-22		
18	Сила. Связь между ускорением и силой.	Понятие о силах в механике. Экспериментальное определение зависимости ускорения от силы.	Использование динамометра для измерения силы.	<b>Знать</b> количественную меру действия тел друг на друга. <b>Уметь</b> измерять силу динамометром.		§23, 24		
19	Второй закон Ньютона. Масса.	Сила. Связь между ускорением и силой.	Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона.	<b>Знать</b> закон Ньютона. <b>Уметь</b> применять закон Ньютона для решения задач.	Физ.диктант	§25 Упр. 6 (1,2)		
20	Решение задач. Первый и второй законы Ньютона	Законы Ньютона. Понятие силы и массы.		<b>Уметь</b> применять законы Ньютона для решения задач		Пов-ть §25 Упр.6(3,5)		
21	Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц.	Взаимодействие тел. Силы взаимодействия двух тел. Единицы массы и силы. Международная система единиц.	Сравнение сил взаимодействующих тел. Третий закон Ньютона.	<b>Знать</b> законы Ньютона. <b>Уметь</b> применять законы Ньютона для решения задач	Решение качественных задач	§26-28		

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Корректировка даты
22	Решение задач. Законы Ньютона.	Понятие величин. Законы Ньютона.		<b>Знать</b> законы Ньютона. <b>Уметь</b> применять законы Ньютона для решения задач		Пов-ть §22-26 Упр.6(4,6)		
23	Решение задач. Законы Ньютона.	Понятие величин. Законы Ньютона.		<b>Знать</b> законы Ньютона. <b>Уметь</b> применять законы Ньютона для решения задач	Сам. работа	Пов-ть §22-26		
24	Силы в природе.	Силы в механике. Типы взаимодействий.		<b>Знать</b> типы взаимодействий, силы в механике.	Работа с таблицей.	§29		
25	Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Сложение сил.	Измерение сил. Сложение сил.	<b>Уметь</b> иллюстрировать точки приложения сил, их направление; объяснять природу взаимодействия; объяснить, что такое гравитационная сила.	Групповая фронтальная работа Р № 126 С № 107, 108	§30, 31		
26	Первая космическая скорость. Решение задач.	Тело – спутник. Первая космическая скорость.		<b>Уметь</b> вычислять первую космическую скорость на Земле и других планетах.		§32		
27	Сила тяжести и вес. Невесомость.	Сила тяжести. Вес тела. Расчет веса тела.		<b>Уметь</b> определять ускорение свободного падения. Исследовать механические явления в макромире.		§33		
28	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	Деформация и силы упругости, закон Гука	Зависимость силы упругости от деформации.	<b>Знать</b> закон Гука, виды деформаций. <b>Уметь</b> его применять.	Сам.работа	§34, 35		
29	Роль сил трения. Силы трения.	Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел.	Силы трения покоя, скольжения, качения.	<b>Знать</b> формулу для расчёта силы трения. <b>Уметь</b> определять коэффициент трения.	Сам.работа	§36-38		
30	Решение задач. Силы	Гравитационные, элек-		<b>Знать и Уметь</b> пользоваться формулами для решения за-		Пов-ть		

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Корректировка даты
	в природе.	тромагнитные силы.		дач		§30-38 Упр.7 (1,3)		
31	<b>КР № 2</b> по теме: «Динамика и силы в природе»			<b>Уметь</b> пользоваться формулами для решения задач	<b>КР № 2</b>			
<b>4. Законы сохранения. Статика (15 ч.)</b>								
32	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона.	Импульс тела. Импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме.		<b>Знать</b> понятия импульса тела и силы. <b>Уметь</b> применять формулы для решения задач.		§39		
33	Закон сохранения импульса (ЗСИ)	Понятие внешних и внутренних сил. Формулировка и запись закона.		<b>Знать</b> закон сохранения импульса. <b>Уметь</b> применять ЗСИ для решения задач	Сам.работа	§40 Упр.8(1,2)		
34	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.	Реактивная сила. Реактивные двигатели. Успехи в освоении пространства.	Реактивное движение.	<b>Уметь</b> исследовать механические явления в макромире.	Сообщения об исследовании космоса.	§41-42		
35	Работа силы. Мощность. Энергия.	Понятия и формулы механической работы, мощности, энергии.		<b>Знать и уметь</b> использовать формулы для расчёта работы, мощности и энергии.		§43-45 Упр.9 (1)		
36	Кинетическая энергия и её изменения.	Понятие кинетической энергии. Теорема о кинетической энергии.		<b>Знать и уметь</b> использовать формулы для кинетической энергии.	Сам.работа	§46		
37	Работа сил тяжести и упругости.	Работа сил тяжести и упругости.		<b>Знать и уметь</b> использовать формулы для работы сил тяжести и упругости.		§47, 48 Упр.9 (2)		
38	Потенциальная энергия.	Взаимодействия тела и Земли, упругодеформированного тела.		<b>Знать и уметь</b> использовать формулы для потенциальной энергии.		§49		

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Корректировка даты
39	Закон сохранения энергии в механике.	Механическая энергия системы. Закон сохранения энергии в механике.	Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно.	<b>Знать и уметь</b> использовать формулы для решения задач.	Сам. работа	§50-51		
40	<b>ЛР № 2</b> «Изучение закона сохранения механической энергии»	Научиться измерять потенциальную энергию поднятого над землей тела и деформированной пружины.	Изучение закона сохранения механической энергии тела поднятого над землей.	<b>Уметь</b> вычислять потенциальную энергию и сравнить два значения потенциальной энергии.	<b>ЛР № 2</b>	Пов-ть §50-51 Упр.9 (5)		
41	Решение задач. Законы сохранения в механике.	Формулы законов сохранения в механике.		<b>Знать и уметь</b> использовать формулы для решения задач.		Пов-ть §39-51 Упр.9 (3,4)		
42	<b>КР № 3</b> «Законы сохранения в механике»	Формулы законов сохранения в механике.		<b>Знать и уметь</b> использовать формулы для решения задач по теме	<b>КР № 3</b>			
43	Равновесие тел.	Понятие статики, твердого тела. Равновесие тел.		<b>Уметь</b> исследовать механические явления в макромире.		§52		
44	Первое условие равновесия твердого тела.	Условия равновесия тел.	Условия равновесия тел.	<b>Уметь</b> исследовать механические явления в макромире.		§53		
45	Второе условие равновесия твердого тела.	Условия равновесия тел. Плечо силы. Момент силы.	Условия равновесия тел.	<b>Уметь</b> исследовать механические явления в макромире.		§54		
46	Решение задач. Равновесие тел.	Условия равновесия твердого тела.		<b>Знать и уметь</b> использовать формулы для решения задач.		Упр.10 (2,4)		
<b>5. Молекулярная физика и термодинамика. (22 ч). Основы МКТ (10 ч)</b>								
47	Основные положения МКТ и их опытное	Масса и размеры молекул. Количество веществ		<b>Знать и уметь</b> использовать формулы для расчёта основ-		§55-57		

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Корректировка даты
	обоснование.	ва.		ных величин в МКТ		Упр11(1,3,5)		
48	Броуновское движение. Силы взаим-вия молекул. Строение тел.	Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	Механическая модель броуновского движения.	<b>Знать и уметь</b> определение броуновского движения, строение газообразных, твердых и жидких тел.	Работа по книге с таблицей	§58-60 Упр11(2,4)		
49	Идеальный газ (ИГ). Среднее значение квадрата скорости молекул.	ИГ в МКТ. Средние скорости движения молекул.		<b>Знать</b> основные характеристики идеального газа	Сам.работа	§61, 62 Упр11(5,7)		
50	Основное уравнение МКТ идеального газа.	Основное уравнение МКТ.		<b>Знать</b> основное уравнение МКТ идеального газа		§63 Упр11(6,8)		
51	Температура.	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура.	Шкалы термометра, перевод единиц по шкалам	<b>Знать</b> определение температуры, температурные шкалы, абсолютная температура. <b>Уметь</b> измерять температуру		§64-67 Упр12(1,3)		
52	Уравнение состояния ИГ	Уравнение Менделеева-Клапейрона	Изменение давления газа с изменением Т при V=const.	<b>Знать</b> уравнение Менделеева-Клапейрона <b>Уметь</b> рассчитывать V,P,T		§68 Упр13(1,4)		
53	Газовые законы.	Изопроцессы в газе.	Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.	<b>Знать</b> уравнения изопроцессов. <b>Уметь</b> рассчитывать параметры газа в различных изопроцессах.	Сам.работа	§69 Упр13(2,6)		
54	ЛР № 3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	Газовые законы.	Проверка выполнения газового закона.	<b>Уметь</b> экспериментально проверить справедливость соотношения величин.	<b>ЛР № 3</b>	Пов-ть §68, 69 Упр13(7)		
55	Решение задач по		Изменение объема	<b>Уметь</b> рассчитывать параметры газа		Пов-ть		

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Корректировка даты
	теме: «Уравнение состояния ИГ».		газа с изменением Р при T=const			§68, 69 Упр13(5,8)		
56	<b>КР № 4</b> по теме: «Основы МКТ»			<b>Знать</b> формулы для расчёта основных величин в МКТ	<b>КР № 4</b>			
<b>6. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (3 ч)</b>								
57	Реальный газ. Воздух. Пар.	Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра.	<b>Знать</b> зависимость давления насыщенного пара от температуры. <b>Уметь</b> измерять влажность воздуха		§70-72 Упр14(4)		
58	Решение задач. Влажность воздуха.	Определение относительной влажности воздуха.		<b>Знать</b> зависимость объёма газа от температуры при постоянном давлении.		Пов-ть §72 Упр14(1-3)		
59	Твёрдое состояние вещества.	Кристаллические и аморфные тела.	Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов.	<b>Знать</b> строение кристаллических и аморфных тел, их отличительные особенности. <b>Уметь</b> объяснять свойства тел.	Работа с таблицей	§73, 74		
<b>7. Термодинамика (9 ч)</b>								
60	Внутренняя энергия.	Два способа изменения внутренней энергии.		<b>Знать</b> понятия: внутренняя энергия; способы изменения внутренней энергии		§75 Упр15(1)		
61	Работа в термодинамике			<b>Уметь:</b> рассчитывать работу при теплообмене		§76 Упр15(2,3)		
62	Количество теплоты	Количество теплоты. Постоянные величины при процессах.	Различные способы теплопередачи: конвекция в жидкости,	<b>Уметь:</b> рассчитывать количество теплоты, работу в ТС		§77 Упр15(4-6)		

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Корректировка даты
			теплопроводность металлов, излучение.					
63	Первый закон (начало) термодинамики.	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам		<b>Знать</b> понятия: энергия топлива, удельная теплота сгорания топлива. <b>Уметь:</b> рассчитывать количество теплоты	Физ.диктант	§78, 79 Упр15(9)		
64	Решение задач. Первый закон (начало) термодинамики.	Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты.		<b>Знать</b> понятия: энергия топлива, удельная теплота сгорания топлива. <b>Уметь:</b> рассчитывать количество теплоты, энергию	Сам.работа	Пов-ть §75-79 Упр15(8)		
65	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	Представление о необратимости тепловых процессов. Закон сохранения энергии.		<b>Знать</b> о необратимости тепловых процессов в природе, <b>Понимать</b> закон сохранения энергии		§80, 81		
66	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	Принципы работы тепловых машин. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	Модель ДВС, паровой турбины	<b>Знать</b> устройство и принцип действия ДВС, паровой турбины. <b>Уметь</b> вычислять КПД теплового двигателя.		§82 Упр15(11)		
67	Решение задач. Термодинамика.	Понятие величин в термодинамике. Формулы этих величин.		<b>Знать и уметь</b> применять формулы и понятия в термодинамике к решению задач.		Пов-ть §75-82 Упр15(7,10)		
68	<b>КР № 5</b> по теме: «Термодинамика».			<b>Знать и уметь</b> применять формулы и понятия в термодинамике к решению задач.	<b>КР № 5</b>			

**8. Электродинамика (32 ч).** Электростатика. Постоянный ток. (25 ч.)

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Корректировка даты
69	Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы.	Электрический заряд. Электризация тел. Два рода эл. зарядов. Электростатическое взаимодействие элементарный эл. заряд.	Электромметр, электроскоп. Электризация тел.	<b>Знать</b> понятия «электризация при соприкосновении». принцип действия и назначение электроскопа закон сохранения эл. заряда, строение атомов. <b>Уметь</b> объяснять взаимодействие заряж. тел		§83-85		
70	Закон сохранения заряда. Решение задач.	Закон сохранения заряда. Электростатическое взаимодействие элементарный эл. заряд.		<b>Знать</b> закон сохранения заряда. <b>Уметь</b> применять при решении задач		§86 Упр16(1)		
71	Закон Кулона. Решение задач.	Единица электрического заряда		<b>Знать</b> закон Кулона. <b>Уметь</b> применять при решении задач	Сам.работа	§87-88 Упр16(3)		
72	Электрическое поле. Идея близкодействия.	Близкодействие и действие на расстоянии. Эл. поле.		<b>Знать</b> понятия: «электрическое поле», его графическое изображение	Сам.работа	§89, 90		
73	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	Напряженность электрического поля. Близкодействие и действие на расстоянии. Принцип суперпозиции полей		<b>Знать</b> понятия: «электрическое поле», его графическое изображение, силовую характеристику – напряжённость, принцип суперпозиции.		§91		
74	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара.	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара.		<b>Знать</b> понятия: «эл. поле», его графическое изображение, силовую характеристику – напряжённость.		§ 92		
75	Решение задач на расчёт напряжённости Эл. поля и прин-	Электрическое поле и его характеристики.		<b>Уметь</b> применять принцип суперпозиции полей при решении задач		Пов-ть §91, 92		

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Корректировка даты
	цип суперпозиции							
76	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.	<b>Уметь</b> находить в ПСХЭ проводники и диэлектрики, <b>Знать</b> особенности проводников и диэлектриков при помещении их в эл. поле	Сам.работа с таблицей	§93-95		
77	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	Потенциальная энергия заряженного тела в эл. поле.		<b>Знать</b> понятие потенциальной энергии заряженного тела в эл. поле.		§96		
78	Энергетическая характеристика электростатического поля	Потенциал и разность потенциалов. Связь между характеристиками поля. Эквипотенциальные поверхности.		<b>Знать</b> связь между характеристиками поля, <b>уметь</b> находить потенциальную энергию заряженного тела в эл. поле, потенциал и разность потенциалов.		§97, 98		
79	<b>КР№ 6</b> по теме «Электростатика»			<b>Уметь</b> применять формулы для решения задач	<b>КР№ 6</b>			
80	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	Емкость. Единицы емкости.	Конденсаторы постоянной и переменной емкости Энергия заряженного конденсатора.	<b>Знать</b> устройство конденсатора, формулу емкости		§99-101 Упр18(2)		
81	Решение задач. Емкость. Конденсаторы.	Емкость. Единицы емкости.		<b>Уметь</b> применять формулы для решения задач	Сам.работа	Пов-ть §99-101 Упр18(3)		
82	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электростатического поля.	Стационарное электрическое поле.		<b>Знать</b> условия, необходимые для существования электрического тока, понятие сила тока		§102, 103 Упр19(1)		

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Корректировка даты
	трического тока							
83	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Электрические цепи. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	Электроизмерительные приборы.	<b>Знать</b> определение закона Ома для участка цепи, его физич.смысл. <b>Уметь</b> производить расчёт электрических цепей		§104 Упр19(2)		
84	Решение задач. Закон Ома для участка цепи.	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.		<b>Уметь</b> применять формулы для решения задач	Сам.работа	Пов-ть §104 Упр19(3,4)		
85	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Электрические цепи. Законы последовательного и параллельного соединения проводников		<b>Знать</b> законы последовательного и параллельного соединения проводников <b>Уметь</b> производить расчёт электрических цепей		§ 105		
86	Решение задач на расчёт электрических цепей.	Электрические цепи. Законы последовательного и параллельного соединения проводников		<b>Знать</b> законы последовательного и параллельного соединения проводников <b>Уметь</b> производить расчёт электрических цепей		Пов-ть § 105		
87	ЛР № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»			<b>Знать</b> законы соединений. <b>Уметь</b> производить сборку и расчёт электрических цепей	ЛР № 5	Пов-ть § 104, 105		
88	Работа и мощность постоянного тока.	Измерение мощности и работы тока. Счетчик эл. энергии.	Устройство эл. счетчика	<b>Знать</b> формулы работы и мощности постоянного тока.		§106		
89	Решение задач. Работа и мощность по-	Работа и мощность постоянного тока.		<b>Уметь</b> применять формулы для решения задач	Сам.работа	Пов-ть §106		

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Корректировка даты
	стоянного тока.					Упр19(5,6)		
90	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		<b>Знать</b> определение закона Ома для полной цепи, ЭДС и его физич.смысл, <b>Уметь</b> производить расчёт полных электрических цепей		§107, 108 Упр19(7)		
91	<b>ЛР № 5</b> «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока		<b>Знать</b> определение закона ЭДС и его физич.смысл, <b>Уметь</b> производить сборку и расчёт полных электрических цепей	<b>ЛР № 4</b>	Пов-ть §107, 108		
92	Решение задач. Характеристики постоянного тока.	Законы постоянного тока. Характеристики тока.		<b>Уметь</b> применять формулы для решения задач		Пов-ть §102-108 Упр19(8,9)		
93	<b>КР № 7</b> по теме «Законы постоянного тока»	Законы постоянного тока. Характеристики тока.		<b>Уметь</b> применять формулы для решения задач	<b>КР № 7</b>			
<b>9. Электрический ток в различных средах (8 ч)</b>								
94	Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах»			<b>Знать</b> условия, необходимые для существования электрического тока, понятие сила тока		§ 109		
95	Электрический ток в металлах.	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость		<b>Знать</b> носителей тока в металлах, зависимость сопротивления металлов от температуры, явление сверхпроводимость		§110-112		
96	Электрический ток в полупроводниках.	Собственная и примесная проводимости полупро-	Виды полупроводниковых приборов	<b>Знать</b> носители тока, виды проводимости, применение		§113, 114		

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Корректировка даты
	Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.	водников. Применение полупроводников.		полупроводников. <b>Уметь</b> определять тип проводимости				
97	Электрический ток через контакт полупроводников р- и п – типов. Транзисторы.	Понятие прямого и обратного перехода. Устройство транзистора.	Полупроводниковый диод.	<b>Познакомиться с устройством приборов.</b>		§115, 116		
98	Закономерности протекания электрического тока в вакууме.	Электронные пучки. ЭЛТ.	ЭЛТ. Осциллограф.	<b>Знать</b> носителей электрического тока в вакууме, применение электронных пучков. ЭЛТ.		§117, 118 Упр20(1,3)		
99	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	Закон электролиза.		<b>Знать</b> носителей электрического тока в жидкостях, применение электролиза	Сам.работа	§119, 120 Упр20(5,7)		
100	Электрический ток в газах. Плазма	Несамостоятельный и самостоятельные разряды.		<b>Знать</b> носителей электрического тока в газах, применение		§121-123 Упр20(8,9)		
101	<b>Итоговая КР №8</b>			<b>Уметь</b> применять знания по теме для объяснения эл. явлений	<b>КР №8</b>			
<b>10. Повторение (1ч.)</b>								
102	Обобщающее повторение			<b>Знать</b> формулы равноускоренного движения, законы сохранения. <b>Уметь</b> решать основную задачу механики				

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

### Выполнение практической части программы

	Контрольные работы	Лабораторные работы
1 четверть	2	3
2 четверть	3	0
3 четверть	2	4
4 четверть	2	0
За год	9	7

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	коррек- тировка	даты
<b>1. Электродинамика (17 ч.) Магнитное поле. (7 ч)</b>									
1	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции.	Магнитное поле, его свойства. Магнитное поле постоянного электрического тока.	Магнитное взаимодействие токов.	<b>Знать</b> понятие «Магнитное поле», правило правого винта <b>Понимать</b> структуру магнитного поля		§1,2			
2	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки.	Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на проводник с током.	<b>Знать</b> силу Ампера, применение действия магнитного поля на проводник с током в технике.		§3,4, 5			
3	Решение задач. Закон Ампера.	Вектор магнитной индукции. Сила Ампера.		<b>Уметь</b> применять закон Ампера для решения задач.		Пов-ть §2,3 Упр1(1,2)			
4	<b>ЛР № 1</b> «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Наблюдение за движением мотка в магнитном поле.		<b>Уметь</b> объяснять на примерах рисунков и графиков	<b>ЛР № 1</b>	Пов-ть §2,3 Упр1(3)			

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	коррек- тировка	латы
5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	Сила Лоренца. Модуль и направление силы Лоренца. Правило левой руки. Магнитные свойства вещества.	Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.	<b>Знать</b> формулу силы Лоренца, <b>Уметь</b> определять направление силы Лоренца на положительные и отрицательные заряды		§6, 7			
6	Решение задач. Силы Ампера и Лоренца.	Закон Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки.		<b>Знать и уметь</b> применять формулы для решения задач.		Пов-ть §1-7 Упр1(4)			
7	<b>КР № 1</b> по теме «Магнетизм»	Характеристики магнитного поля их формулы.		<b>Знать и уметь</b> применять формулы для решения задач.	<b>КР № 1</b>				
<b>2. Электромагнитная индукция. (10 ч)</b>									
8	Открытие электромагнитной индукции (ЭМИ). Магнитный поток.	Открытие явления ЭМИ. Магнитный поток	Явление электромагнитной индукции.	<b>Знать</b> понятия: ЭМИ, магнитный поток. <b>Уметь</b> написать формулу и объяснить		§8, 9			
9	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон ЭМИ.	Взаимодействие индукционного тока с магнитом. Правило Ленца.	Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока	<b>Знать</b> понятия: способы получения тока; <b>уметь</b> объяснить правило Ленца.		§10, 11			
10	<b>ЛР № 2</b> «Изучение явления ЭМИ»	Взаимодействие индукционного тока с магнитом и катушкой.	Явление электромагнитной индукции.	<b>Уметь</b> объяснить явление ЭМИ.	<b>ЛР № 2</b>	Пов-ть §10, 11			
11	Решение задач. Закон ЭМИ.	Зависимость характеристик магнитного поля.		<b>Знать</b> формулы <b>Уметь</b> применять их для решения задач.	Сам.работа	Пов-ть §10, 11 Упр2(1,3)			

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	коррек- тировка	латы
		Закон ЭМИ. Правило Ленца.							
12	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	Зависимость характеристик магнитного поля от ЭДС. Магнитный поток.		<b>Знать</b> понятия: ЭМИ, магнитный поток. <b>Уметь</b> написать формулу и объяснить		§13 Упр2(2,4)			
13	Решение задач. ЭДС индукции магнитного поля.	Зависимость характеристик магнитного поля от ЭДС.		<b>Знать</b> формулы <b>Уметь</b> применять их для решения задач.	Сам. работа	Пов-ть §13 Упр2(4)			
14	Самоиндукция. Индуктивность.	Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность	Самоиндукция. Индуктивность. Электродинамический микрофон.	<b>Знать</b> понятие явления самоиндукция; индуктивность. <b>Уметь</b> проводить аналогию с инерцией.		§15			
15	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	Чему равна энергия магнитного поля. Возникновение магнитного поля при изменении электрического.		<b>Знать</b> понятия: электромагнитное поле, электромагнитные волны <b>Уметь</b> определять энергию магнитного поля.	ЛР № 2	§16, 17			
16	Решение задач. Электромагнитная индукция.	Электромагнитная индукция. Формулы и законы.		<b>Знать</b> формулы <b>Уметь</b> применять их для решения задач.		Пов-ть §8-17 Упр2(5,6)			
17	<b>КР № 2</b> по теме «Явление ЭМИ»			<b>Знать</b> формулы <b>Уметь</b> применять их для решения задач.	<b>КР № 2</b>				
<b>3. Колебания и волны (29 ч) Механические колебания. (8 ч)</b>									
18	Свободные и вынужденные колебания.	Свободные и вынужденные колебания.	Механические колебания.	<b>Знать</b> условия существования свободных колеба-	Работа с таблицей	§18, 19			

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	коррек- тировка	латы
	ния. Условия воз- ния свободных ко- лебаний.			ний. <b>Уметь</b> привести примеры.					
19	Математический маятник. Динамика колебательного движения.	Математический и пружинный маятники. Период. Частота. Уравнение движения.	Колебания математического маятника.	<b>Знать</b> уравнение движе- ния тела. <b>Уметь</b> применять к ре- шению задач.	Физический диктант	§20, 21 Упр3(1)			
20	Гармонические ко- лебания.	Гармонические колеба- ния. Характеристики.		<b>Знать</b> уравнение движе- ния тела. <b>Уметь</b> решать уравнение.	Сам.работа	§22 Упр3(2)			
21	Решение задач. Ди- намика колебатель- ного движения.	Понятие физических величин колебатель- ного движения.		<b>Знать</b> формулы и урав- нения движения колеб- лющегося тела. <b>Уметь</b> решать уравнение.		Пов-ть §18-22 Упр3(3)			
22	<b>ЛР № 3</b> «Опреде- ление ускорения сво- бодного падения при помощи маят- ника»	Определение ускорения свободного падения при помощи математи- ческого маятника.	Измерение ускорения свободного падения с помощью шарика на длинной нити.	<b>Знать и уметь</b> вычислять ускорение свободного падения и погрешности.	<b>ЛР № 3</b>	Пов-ть §20,21			
23	Фаза колебаний. Превращение энер- гии при гармониче- ских колебаниях.	Амплитуда. Фаза коле- баний. Превращение энергии при гармони- ческих колебаниях.	Затухающие колебания.	Иметь представление о гармонических колеба- ниях с помощью косину- са и синуса.		§23, 24 Упр3(4)			
24	Вынужденные коле- бания. Резонанс. Воздействие резо- нанса и борьба с ним.	Вынужденные колеба- ния. Резонанс. Польза и вред резонан- са.	Явление резонанса.	<b>Знать</b> условия существо- вания вынужденных ко- лебаний. <b>Уметь</b> привести приме- ры.	Работа с таб- лицей	§25, 26			
25	Решение задач. Ди-	Физические величины		<b>Знать</b> формулы и урав-	Сам.работа	Пов-ть			

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	коррекция	тировка	даты
	намика колебательного движения.	и их формулы. Уравнения движения тела.		нения движения колеблющегося тела. <b>Уметь</b> решать уравнение.		§23-26 Упр3(3,5)				
4. Электромагнитные колебания (8 ч)										
26	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Осциллограф. Временная развертка колебаний.	<b>Знать</b> понятия: колебательный контур, свободные электромагнитные колебания	Работа с таблицей	§27-29				
27	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	Уравнение колебательного контура. Формула Томсона.		<b>Знать</b> уравнение колебательного контура. Формулу Томсона. <b>Уметь</b> решать задачи.		§30				
28	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний.	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.		<b>Знать</b> понятия: вынужденные электромагнитные колебания		Пов-ть §27-29				
29	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний.	Уравнение колебательного контура. Формула Томсона.		<b>Знать</b> понятия: вынужденные электромагнитные колебания		Пов-ть §30				
30	<b>КР № 3</b> по теме «Явление ЭМИ»			<b>Знать</b> формулы <b>Уметь</b> применять их для решения задач.	<b>КР № 3</b>					
31	Переменный электрический ток.	Активное сопротивление. Конденсатор и катушка индуктивности в	Осциллограмма переменного тока.	<b>Знать</b> формулы <b>Уметь</b> применять их для решения задач.		§31 Упр4(1,2)				

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	Коррекция	Тировка даты
		цепях переменного тока. Резонанс в электрической цепи.							
32	Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	Активное сопротивление. Конденсатор и катушка индуктивности в цепях переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	Осциллограмма переменного тока.	<b>Знать</b> понятия электромагнитных колебаний; познакомиться с видами сопротивления	Работа с таблицей	§32-34 Упр4(5)			
33	Резонанс в электрической цепи.	Резонанс. Польза и вред резонанса.	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	<b>Знать</b> понятия: автоколебаний; схему генератора на транзисторе.		§35, 36			
<b>5. Производство, передача и использование электрической энергии (4 ч)</b>									
34	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.		Генератор переменного тока. Трансформатор.	<b>Знать:</b> устройство и принцип работы трансформатора. <b>Понимать</b> принцип работы генератора. <b>Уметь</b> объяснить передачу и преобразование тока		§37, 38 Упр5(1-3)			
35	Производство, передача и использование электрической энергии.	Производство и использование электрической энергии. Передача и эффективное использование электрической энергии.		<b>Уметь</b> объяснить передачу и преобразование тока		§39-41			
36	Решение задач на характеристики переменного тока.	Уравнение колебательного контура. Формула Томсона.		<b>Знать</b> понятия: вынужденные электромагнитные колебания		Пов-ть §31-41 Упр5(4,5)			

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	коррек- тировка	латы
37	КР № 4 по теме «Механические и электромагнитные колебания»			<b>Знать</b> формулы <b>Уметь</b> применять их для решения задач.	КР № 4				
6. Механические волны (4 ч)									
38	Волновые явление. Распространение механических волн.	Волновые явления. Распространение механических волн.	Распространение механических волн	<b>Знать</b> волновые процессы и их распространение в природе.		§42, 43			
39	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	Длина и скорость волны. Уравнение бегущей волны.		<b>Знать</b> формулу связи длины волны с частотой и скоростью.		§44, 45 Упр6(1)			
40	Распространение волн в упругих средах.	Звуковые волны. Волны в твердых и жидких телах. Скорость.		<b>Знать</b> характер распространения колебательных процессов в трёхмерном пространстве	Работа с таблицей	§46,47			
41	Решение задач. Механические волны.	Характеристики и свойства волновых явлений.		<b>Знать</b> формулу связи длины волны с частотой и скоростью.	Сам.работа	Пов-ть §42-47 Упр6(2,3)			
7. Электромагнитные волны (5 ч)									
42	Что такое электромагнитная волна. Опыты Герца.	Распространение электромагнитных взаимодействий. Экспериментальное обнаружение волн.	Излучение и прием электромагнитных волн.	<b>Знать</b> понятия: электромагнитного поля.		§48-50			
43	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	Принципы радиосвязи. Распространение радиоволн.	Отражение и преломление электромагнитных волн.	<b>Знать</b> понятия: электромагнитные волны		§51-53			

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	коррек- тировка	латы
44	Свойства ЭМВ.	Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.	Свойства электромагнитных волн.	<b>Знать</b> понятия: электромагнитные волны, электромагнитное поле.		§54-58			
45	Решение задач. Электромагнитные волны.	Характеристики и свойства электромагнитных волн.		<b>Знать</b> характеристики и свойства электромагнитных волн.		Пов-ть §48-58			
46	<b>КР № 5</b> по теме: «Колебания и волны»			<b>Знать</b> характеристики и свойства электромагнитных волн.	<b>КР № 5</b>				
<b>8. Оптика. (27 ч). Световые волны (18 ч)</b>									
47	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Скорость света.	Отражение света.	<b>Знать:</b> значение скорости света, понятие вторичной волны, закон отражения.		§59, 60 Упр8(1,2)			
48	Закон преломления света.	Закон преломления света.	Преломление света.	<b>Знать:</b> значение скорости света, понятие вторичной волны, закон преломления.		§61 Упр8(3,4)			
49	Полное отражение.	Полное отражение. Предельный угол полного отражения.	Полное отражение.	<b>Знать:</b> значение скорости света, понятие вторичной волны, закон полного отражения.		§62 Упр8(5,6)			
50	Решение задач. Основные законы геометрической оптики.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение.		<b>Знать:</b> закон отражения света, преломления света. <b>Уметь:</b> описывать явление отражения и преломления света, строить отраженные и преломлен-		Пов-ть §59-62 Упр8(7,8)			

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	коррек- тировка	латы
				ные лучи.					
51	ЛР № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	Измерить и рассчитать показатель преломления стекла	Измерение показателя преломления стекла	<b>Знать:</b> закон преломления света. <b>Уметь:</b> описывать явление преломления света, строить лучи.	ЛР № 4	Пов-ть §59-62 Упр8(9)			
52	Линза. Построение изображений в линзе.	Линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы.	Различные виды линз. Ход лучей в линзе с помощью оптической шайбы.	<b>Знать:</b> определение линзы, виды линз, оптические характеристики линзы, формулу линзы.		§63, 64 Упр9(1-3)			
53	Формула тонкой линзы.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.		<b>Знать:</b> определение линзы, оптические характеристики линзы, формулу линзы.		§65 Упр9(4)			
54	Решение задач. Линза. Построение изображений в линзе.	Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.		<b>Знать:</b> определение линзы, оптические характеристики линзы, формулу линзы.	Сам.работа	Пов-ть §63-65 Упр9(5,6)			
55	ЛР № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Построение изображений, даваемых линзой. Основные точки и линии призмы. Ход лучей в линзе.	Построение изображений, даваемых линзой.	<b>Уметь:</b> измерять фокусное расстояние собирающей линзы, вычислять оптическую силу линзы, пользоваться формулой линзы .	ЛР № 5	Пов-ть §63-65 Упр9(7)			
56	Дисперсия света.	Кольца Ньютона. Разложение света на цвета.	Разложение белого света в спектр (явление дисперсии) с помощью призмы прямого зрения.	<b>Знать</b> определение дисперсии света <b>Уметь</b> объяснять волновые явления		§66			

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	коррек-ция	тировка	латы
57	Интерференция механических волн и света.	Некоторые применения интерференции	Сложение спектральных цветов с помощью призмы прямого зрения.	<b>Знать</b> определение интерференции волн <b>Уметь</b> объяснять волновые явления		§67, 68, 69				
58	Дифракция механических волн.	Некоторые применения дифракции в природе.		<b>Знать</b> определение дифракции волн <b>Уметь</b> объяснять волновые явления	Работа с таблицей.	§70, 71				
59	Дифракционная решетка.	Свойства света. Дифракционная решетка.	Дифракционная решетка.	<b>Знать</b> определение интерференции, дифракции волн		§ 72				
60	Решение задач. Свойства света.	Свойства света. Дифракционная решетка.		<b>Уметь</b> объяснять волновые явления и решать задачи		Пов-ть §66- 72				
61	<b>ЛР № 6</b> «Измерение длины световой волны»	Вычисление длины волны красного и фиолетового цвета в спектре.	Вычисление длины волны красного и фиолетового цвета в спектре.	<b>Уметь</b> вычислять длину волны красного и фиолетового цвета в спектре.	<b>ЛР № 6</b>	Пов-ть §66- 72				
62	Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.	Свойства световых волн и теория света.	Модель опытов с турмалином.	<b>Знать</b> свойства волн <b>Уметь</b> объяснять волновые явления		§73, 74				
63	Решение задач. Свойства световых волн. Линзы.	Свойства световых волн и теория света. Линзы.		<b>Знать</b> свойства волн <b>Уметь</b> объяснять волновые явления		Пов-ть §66- 74 Упр10				
64	<b>КР № 6</b> по теме: «Оптика»	Линзы. Характеристики линз. Свойства света.		<b>Знать</b> Линзы. Характеристики линз. Свойства света.	<b>КР № 6</b>					
9. Элементы теории относительности (4 ч)										

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	коррек- тировка	латы
65	Элементы специальной теории относительности (СТО). Постулаты Эйнштейна	Законы электродинамики и принцип относительности.		<b>Знать</b> основные формулы СТО <b>Уметь</b> объяснять относительность одновременности		§75-77			
66	Основные следствия из постулатов теории относительности.	Основные следствия из постулатов теории относительности.		<b>Знать</b> основные постулаты и следствия <b>Уметь</b> объяснять относительность одновременности		§78			
67	Элементы релятивистской динамики.	Связь между массой и энергией. Импульс.		<b>Уметь</b> объяснять относительность одновременности		§79			
68	Решение задач. Релятивистская динамика.	Элементы релятивистской динамики.		<b>Знать</b> основные формулы СТО <b>Уметь</b> объяснять относительность одновременности	Сам.работа	Пов-ть §75-79 Упр11			
10 Излучение и спектры (5 ч)									
69	Излучение и спектры.	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты.	Линейчатые спектры излучения.	<b>Знать</b> применение спектрального анализа		§80-83			
70	ЛР № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»	Наблюдение сплошного и линейчатого спектра	Наблюдение сплошного и линейчатого спектра	<b>Уметь</b> наблюдать спектры под различными углами.	ЛР № 7	Пов-ть §80-83			
71	Инфракрасное и ультрафиолетовое,	Инфракрасное и ультрафиолетовое, рентге-		<b>Знать</b> применение и свойства	Сообщения, презентации	§84, 85			

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	коррек-ция	тировка	латы
	рентгеновское излучение.	новское излучение.		излучений.						
72	Шкала электромагнитных излучений.	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.		<b>Понимать</b> влияние электромагнитных излучений на живые организмы	Работа с таблицей	§86				
73	<b>КР № 7</b> «ЭТО. Излучение и спектры»	Теория относительности. Излучения и спектры.		<b>Знать</b> теорию относительности. Излучения и спектры	<b>КР № 7</b>					
<b>11. Квантовая физика (20 ч) Световые кванты (5 ч)</b>										
74	Фотоэффект.	Законы фотоэффекта (ФЭ). Применение фотоэффекта	Фотоэффект.	<b>Знать</b> понятия: фотоэффект, фотоэлемент; законы фотоэффекта		§87				
75	Теория фотоэффекта.	Структура света, работа выхода, красная граница фотоэффекта.				§88 Упр12(2,4)				
76	Фотоны.	Фотоны. Применение фотоэффекта.	Фотоэлементы.	<b>Знать</b> понятия: фотон, волны де Бройля; формулы импульса и энергии фотона		§89, 90 Упр12(3)				
77	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света.	Давление света. Химическое действие света.	Прибор Лебедева. Фотография.	<b>Знать</b> квантовые свойства света, <b>Уметь</b> объяснить на их основе некоторые световые явления		§91, 92				
78	Решение задач. Теория фотоэффекта.	Законы фотоэффекта (ФЭ). Применение фотоэффекта		<b>Знать</b> понятия: фотоэффект; законы фотоэффекта. <b>Уметь</b> решать задачи		Пов-ть §88-93 Упр12(5-7)				
<b>12. Атомная физика (4 ч)</b>										

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	коррек-	тировка	латы
79	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.		<b>Знать</b> строение атома по Резерфорду применение спектрального анализа		§93 Упр13(1)				
80	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	Модель атома водорода по Бору. Постулаты Бора.		<b>Знать</b> строение атома по Бору, применение спектрального анализа		§ 94 Упр13(2,3)				
81	Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры.	Индукцированное излучение. Свойства лазерного излучения. Принцип действия лазера.	Лазер.	<b>Знать</b> принцип и особенности лазерного излучения		§ 95, 96				
82	<b>КР № 8</b> по темам «Световые кванты», «Атомная физика».	Законы фотоэффекта (ФЭ). Применение фотоэффекта. Модель атома.		<b>Знать</b> понятия: фотоэффект; законы фотоэффекта. <b>Уметь</b> применять формулы к решению задачи	<b>КР № 8</b>					
<b>13. Физика атомного ядра. Элементарные частицы (11 ч)</b>										
83	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности.	Принцип действия приборов для регистрации элементарных частиц. Лучи радиоактивности.	Счетчик ионизирующих частиц.	<b>Знать</b> основные виды приборов, регистрирующих излучения. Явление радиоактивности. $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -лучи (природа лучей)		§97-99				
84	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы.	Радиоактивные превращения. $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -излучения. Период полураспада.		<b>Знать</b> $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -лучи (природа лучей) понятия: радиоактивные превращения, период полураспада <b>Уметь</b> составлять уравнения радиоактивных пре-		§100-102				

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	коррек- тировка	латы
				вращений					
85	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Искусственные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра.		<b>Понимать</b> механизм строения ядра. <b>Знать</b> модели ядер и их превращений.	Сам.работа	§103, 104			
86	Энергия связи атомных ядер.	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы.		<b>Знать</b> понятие «прочность атомных ядер», строение ядра атома. <b>Уметь</b> решать задачи на нахождение энергии связи и дефект масс		§105			
87	Решение задач. Закон распада. Строение ядра. Энергия связи.	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.		<b>Знать</b> понятия: радиоактивные превращения, период полураспада <b>Уметь</b> составлять уравнения радиоактивных превращений	Сам.работа	Пов-ть §97-105 Упр14(1,2)			
88	Ядерные реакции	Энергетический выход ядерных реакций. Ядерные реакции на нейтронах.		<b>Знать</b> строение ядра атома и превращения ядер. <b>Уметь</b> решать задачи.		§106 Упр14(3,4)			
89	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Открытие деления урана. Механизм деления урана. Ядерный реактор.	Схема устройства ядерного реактора.	<b>Понимать</b> механизм деления ядер урана. <b>Знать</b> устройство ядерного реактора;		§107-109			
90	Термоядерные реакции.	Термоядерные реакции. Роль этих реакций в		<b>Понимать</b> механизм слияния легких ядер.		§110 Упр14(5-7)			

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	коррек- тировка	латы
		жизни человека.							
91	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	Развитие ядерной энергии. Ядерное оружие. Получение радиоактивных изотопов и их применение.		<b>Знать</b> условия протекания, применение термоядерной реакции, правила защиты от радиоактивных излучений.	Сообщения, презентации	§111-113			
92	Элементарные частицы.			<b>Знать</b> основные группы элементарных частиц		§114, 115			
93	<b>КР № 9</b> по теме: «Физика ядра и элементы ФЭЧ»	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.		<b>Знать</b> строение ядра атома и превращения ядер. <b>Уметь</b> решать задачи на составление ядерных реакций.	<b>КР № 9</b>				
<b>14. Строение и эволюция Вселенной (6 ч)</b>									
94	Небесная сфера. Звёздное небо.	Видимое движение планет, звёзд, Солнца, Луны. Основные линии и точки небесной сферы. Некоторые созвездия северного полушария.	Карта звездного неба.	<b>Знать</b> основные линии и точки небесной сферы. <b>Понимать</b> масштаб и строение Вселенной <b>Уметь</b> объяснять видимое движение планет, звёзд, Солнца, Луны	Карта звездного неба.	§116			
95	Законы Кеплера.	Гео- и гелиоцентрические системы мира. Размеры планет. Траектории движения небесных тел.		<b>Знать</b> основных представителей гео- и гелиоцентрической системы мира, законы Кеплера.		§117			

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведения	коррек- тировка	латы
96	Система Земля-Луна.	Основные параметры системы Земля-Луна. Природа Луны. Влияние Луны на Землю. Фазы Луны.		<b>Знать</b> основные характеристики Луны, Земли. <b>Уметь</b> объяснять астрономические явления	Сам.работа	§118			
97	Строение Солнечной системы.	Масштабы Солнечной системы. Планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы	Модель Солнечной системы	<b>Знать</b> классификацию малых тел Солнечной системы, основные отличия планет. <b>Уметь</b> отличать некоторые из них.		§119,120, 122			
98	Физическая природа звёзд.	Основные характеристики звёзд. Эволюция звёзд		<b>Знать</b> источники энергии звёзд, основные характеристики звёзд	Работа с таблицей	§121, 123			
99	Наша Галактика.	Масштабы и форма нашей Галактики Типы галактик. Взаимное движение галактик	Карта звездного неба.	<b>Знать</b> Масштабы и формы нашей Галактики		§124-126			
<b>16. Обобщающее повторение (3 ч)</b>									
100 101	Повторение за курс	Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Механические и электромагнитные колебания и волны. Световые волны Квантовая физика Ядерная физика.		<b>Знать</b> понятия, формулы, характеристики <b>Понимать</b> решать тестовые задания		Повт §8-47 Повт §59-113			
102	<b>Повторение по курсу</b>	Основные понятия курса физики.		<b>Знать</b> понятия, формулы, характеристики	Тестовая работа				

№ урока	Тема урока	Содержание	Демонстрации	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Задание на дом	Дата проведе- ния	коррек- тировка даты
				Понимать решать тесто- вые задания				

## **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ**

### **Требования к уровню подготовки учащихся,** **после окончания изучения курса физики в 10 классе**

***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен***  
**знать/понимать**

***смысл понятий:*** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,  
***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

***вклад российских и зарубежных ученых,*** оказавших наибольшее 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;

***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; 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;

***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;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

***В результате изучения физики на базовом уровне ученик 11 класса должен***  
**знать/понимать**

• ***смысл понятий:*** электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

• ***смысл физических законов*** электромагнитной индукции, фотоэффекта;

• ***вклад российских и зарубежных ученых,*** оказавших наибольшее 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; электромагнитную индукцию, 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 эксперимент 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:*** 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 средств радио- и телекоммуникационной связи

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА****Учебно-методическое обеспечение:**

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотников В.М., «Физика -10 кл.», М: «Просвещение», 2011
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотников В.М., «Физика -11 кл.», М: «Просвещение», 2016
3. Поурочные разработки по физике. 10, 11 классы. В.А. Волков, М: «ВАКО», 2011
4. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 кл. Дрофа, 2011
5. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Сост. Г.Н. Степанова. – 9-е изд. М.: Просвещение, 2003
6. Тематические контрольные и самостоятельные работы 10, 11 классы. О.И. Громцева, Экзамен
7. Астрономия: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.П. Левитан. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2008
8. Головин П.П., Фронтальные лабораторные работы и практикум по электродинамике
9. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А. «Физика для увлечённых», Ростов-на-Дону, «Феникс», 2005
10. Самойленко П.И., Сергеев А.В. «Сборник задач и вопросов по физике», Москва, АСА-ДЕМА, 2002
11. Семке А.И. «Нестандартные задачи по физике», Ярославль, Академия развития, 2007
12. Тарасов Л.В. «Физика в природе», Москва, «Вербум-М», 2002
13. Тренировочные задания по физике. ФИПИ
14. Видеодиски по темам физики. ООО Видеостудия «КВАРТ»
15. Электронное приложение к учебнику Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотников В.М., 10 класс
16. Интернет - сайты