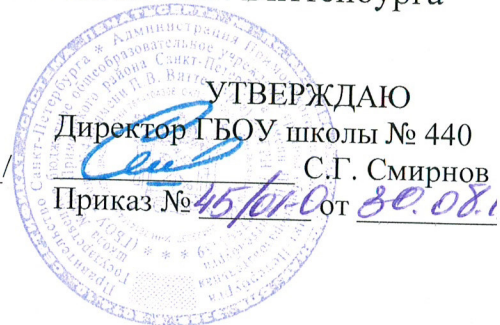


Государственное бюджетное образовательное учреждение  
школа №440 Приморского района Санкт-Петербурга имени П.В. Виттенбурга

ПРИНЯТО  
Решением Педагогического совета  
от «30» 08 2018 г.  
Протокол № 20

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель МО  
Вил / Варшова  
Протокол № 1  
от «30» 08 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по **Физике**  
для **9** класса

на 2018- 2019 учебный год

Составлено учителем:  
Ткачук Д.П.

Санкт-Петербург  
2018 г.

## Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, Примерной программы основного общего образования.

### Общая характеристика учебного предмета.

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. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики.

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. Физика изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

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

### Цели изучения физики.

Изучение физики в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- ✓ *освоение знаний* о механических, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- ✓ *овладение умениями* проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические 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, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- ✓ *воспитание* убеждённости в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- ✓ *применение полученных знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

## Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Приоритетами для школьного курса физики в 9 классе 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, 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, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- ✓ организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (68 часов)

### Механические явления (38 ч)

Механическое движение. *Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.*

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. *Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.*

Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение.*

Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии

Механические колебания. *Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.*

Механические волны. *Длина волны. Звук.*

### Электромагнитное поле (13 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. *Электрогенератор.*

Переменный ток. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

*Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Принципы радиосвязи и телевидения.*

*Свет – электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

## Квантовые явления (15 ч)

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*

Состав атомного ядра. *Зарядовое и массовое числа.*

*Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений.*

*Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.*

*Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.*

## Физика и физические методы изучения природы (2 ч)

**В основе отбора содержания учебного материала лежат следующие принципы:**

- **Научность** (ознакомление школьников с объективными научными фактами, понятиями, законами, теориями, с перспективами развития физики, раскрытие современных достижений науки)
- **Генерализация** (фундаментальность) знаний (объединение учебного материала на основе научных фактов, фундаментальных понятий и величин, теоретических моделей, законов и уравнений, теорий)
- **Целостность** (формирование целостной картины мира с его единством и многообразием свойств)
- **Преемственность и непрерывность** образования (учитывание предшествующей подготовки учащихся)
- **Систематичность и доступность** (изложение учебного материала в соответствии с логикой науки и уровнем развития школьников)
- **Гуманитаризация образования** (представление физики как элемента общечеловеческой культуры)
- **Экологичность содержания** (обсуждение социальных и экономических аспектов охраны окружающей среды, рассмотрения влияния на живой организм факторов природной среды)

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ

*В результате изучения физики ученик должен*

*знать/понимать:*

- ✓ **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- ✓ **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- ✓ **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля–Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

*уметь*

- ✓ **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию,

электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- ✓ **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- ✓ **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жёсткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- ✓ **выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;**
- ✓ **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- ✓ **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- ✓ **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернет), её обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- ✓ обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- ✓ контроля исправности электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
- ✓ рационального применения простых механизмов;
- ✓ оценки безопасности радиационного фона.

**Реализация программы обеспечивается**

**учебно-методическим комплектом (учебник включён в Федеральный перечень):**

Физика. 9 класс: Учебник. для общеобразовательных. учреждений/ А.В.Пёрышкин.-М.: Дрофа, 2013.

**Особенности курса, отличающие его от Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и Примерной программы основного общего образования.**

- данный курс, как в теоретической, так и фактологической части является практикоориентированным: понятия, законы, теории и процессы рассматриваются в плане их практического значения, использования в повседневной жизни, роли в природе и производстве
- широкое применение интегративного подхода. Это способствует формированию единой естественнонаучной картины мира.
- пересмотрены подходы к проведению демонстрационного и лабораторного эксперимента, включены элементы исследовательского характера, проблемный подход к постановке и результатам
- высокий теоретический уровень, который позволяет сделать процесс обучения максимально развивающим.

**Для реализации поставленных целей и отличительных особенностей данного курса выбраны следующие подходы к его преподаванию:**

- 1. Теория поэтапного формирования умственных действий.** Для полноценного формирования знаний необходима определённая последовательность этапов, которая должна соблюдаться при формировании любого нового знания.
- 2. Теория опережающего обучения.** Чем больше число вовлечений элемента знаний в учебную деятельность, тем выше процент учащихся, освоивших этот элемент. Таким образом, знакомство учащихся с новыми понятиями, законами, учебными действиями проходит в несколько этапов: первичный (дается первоначальное представление, контроль не осуществляется), основной (раскрывается основной смысл понятия, закона, учебного действия, контроль осуществляется), вторичный (продолжается раскрытие содержания закона, понятия, учебного действия при осуществлении внутри и межпредметных связей).
- 3. Идея системного подхода.** Рассматриваемые объекты представляют собой различные системы. Например, атом-система состоящая из элементарных частиц; молекула-система атомов; вещество-система атомов, молекул. Таким образом, рассмотрение объектов с позиции системного подхода позволяет выйти на дедуктивный метод познания, который заключается в прогнозировании свойств физических систем.
- 4. Принцип интегративного подхода в образовании.** Основным механизмом и средством интеграции выступают межпредметные связи. Установление межпредметных связей должно способствовать развитию системных теоретических знаний по предмету, расширению научного кругозора учащихся, приобретению опыта построения и применения этих связей при решении проблемных задач

### Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов (всего)	Из них (количество часов)	
			Лабораторные, практические работы	Контрольные работы
1.	Кинематика.	11	1	1
2.	Динамика.	8	-	1
3.	Механика. Законы сохранения.	8	-	1
4.	Механические колебания и волны.	11	1	1
5.	Электромагнитное поле.	13	2	1
6.	Квантовые явления.	15	2	1
7.	Физика и физические методы изучения природы.	2	-	-
ИТОГО:		68	6	6

### Литература для учителя.

- Физика. 9 класс: Учебник. для общеобразовательных. учреждений/ А.В.Пёрышкин.-М.: Дрофа,2013.
- Физика. 9 класс: Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В.Пёрышкина «Физика. 7 класс» / Е.М.Гутник, Е.В.Рыбакова. – М.: Дрофа, 2013.
- Сборник задач по физике. 7-9 класс/ А.В. Пёрышкин. – М.: Экзамен, 2013.
- А.Е. Марон, С.В Позойский, Е.А. Марон. Сборник вопросов и задач по физике 7-9. – М.: Просвещение, 2011.
- Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 кл.: Метод. пособие / О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина, В.А.Орлов. - М.: Дрофа, 2011.
- О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов. «Физика. Тесты». 7-9 классы. – М.: Дрофа, 2011.
- *Марон А.Е., Марон Е.А.* Контрольные тексты по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2011.

### Литература для обучающихся.

- Физика. 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.В.Пёрышкин.-М.: Дрофа, 2013.
- Сборник задач по физике. 7-9 класс/ А.В. Пёрышкин. – М.: Экзамен, 2013.

Период	Контрольные работы	Лабораторные работы
1 четверть	1	1
2 четверть	2	1
3 четверть	1	2
4 четверть	2	2
Год	6	6

*Поурочное планирование учебного материала по физике  
в 9 классе (2 часа в неделю, 68 часов в год)*

№ урока	Тема урока	Дата урока	Домашнее задание	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь (основные умения и навыки)
	<b>Тема 1. Кинематика. 11 часов</b>		Глава 1		
1.	Механическое движение.		§ 1	<i>Знать:</i> что изучает механика, две основные части этой науки, механическое движение, его описание с помощью СО.	<i>Уметь:</i> определять, в каких случаях можно считать тело математической точкой.
2.	Путь и перемещение.		§ 2	<i>Знать:</i> определения перемещения, траектории, пути.	<i>Уметь:</i> строить вектор перемещения, его проекции, определять знак проекции и определять координаты движущегося тела.
3.	Векторы и их характеристики.		§ 3	<i>Знать:</i> понятие вектора, проекции вектора, модуля вектора.	<i>Уметь:</i> находить и различать проекцию вектора на выбранную ось и модуль вектора.
4.	Прямолинейное равномерное движение. Средняя скорость. Уравнение прямолинейного равномерного движения.		§ 4	<i>Знать:</i> скорость – векторная величина.	<i>Уметь:</i> описывать движение графическим и координатным способами; решать задачи на совместное движение нескольких тел.
5.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.		§ 5	<i>Знать:</i> характеристики равноускоренного движения, определение ускорения, его единицы.	<i>Уметь:</i> в приведённых ситуациях определять направление ускорения, вычислять числовое значение ускорения, скорости, перемещения.
6.	Мгновенная скорость. Уравнение скорости.		§ 6	<i>Знать:</i> понятие мгновенной скорости и ее уравнение.	<i>Уметь:</i> применять уравнение скорости.
7.	Уравнение прямолинейного равноускоренного движения.		§ 7	<i>Знать:</i> вид уравнения, вид графика.	<i>Уметь:</i> строить график скорости от времени и решать теоретические задачи и по графикам, приведённым учителем; оформлять решение по образцу.
8.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Решение задач.		§ 8	<i>Знать:</i> различные типы задач и особенности их решения.	<i>Уметь:</i> строить график скорости от времени и решать теоретические задачи и по графикам, приведённым учителем; оформлять решение по образцу.
9.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения»		Стр. 269	<i>Знать:</i> правила ТБ, использования оборудования, порядок выполнения работы.	<i>Уметь:</i> применять на практике полученные знания.
10.	Система отсчета и относительность движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.		§ 9	<i>Знать:</i> значение выбора системы отсчета. Различие в применении систем отсчета.	<i>Уметь:</i> характеризовать различие описания движения при различии в выборе системы отсчета.
11.	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика».			<i>Знать:</i> Методы решения основных задач.	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме.



	<b>Тема 2. Динамика. 8 часов</b>		Глава 1		
12.	Инерция. Первый закон Ньютона. Сложение сил. Равнодействующая сила.		§ 10	<i>Знать:</i> понятия инерциальной системы отсчёта, инерции, массы тела; формулировку первого закона Ньютона; условие, позволяющее считать инерциальной СО. <i>Знать:</i> что сила есть причина изменения скорости, а значит, и ускорения; что второй закон Ньютона – установление связи между ускорением, силой и массой тела; формулировку закона; что в случае действия на тело нескольких сил ускорение определяется их равнодействующей; что ускорение и вызывающая его сила сонаправлены, что сила – векторная величина. <i>Знать:</i> формулировку закона; силы взаимодействия всегда приложены к разным телам, а потому не имеют равнодействующей.	<i>Уметь:</i> приводить примеры ИСО, пояснять, какое отношение имеет ИСО к первому закону Ньютона. <i>Уметь:</i> использовать закон для решения задач, находить равнодействующую сил; определять числовое значение ускорения при известной массе тела, движущегося под действием двух противоположно направленных сил.
13.	Второй закон Ньютона.		§ 11		
14.	Третий закон Ньютона.		§ 12		<i>Уметь:</i> в приведённых примерах выделять взаимодействующие тела, определять силы взаимодействия.
15.	Свободное падение. Невесомость.		§ 13	<i>Знать:</i> понятия свободного падения, ускорения свободного падения; экспериментальный факт – ускорение свободного падения всех тел одинаково.	<i>Уметь:</i> решать задачи на нахождение ускорения, скорости движения тела, брошенного вертикально вверх и свободно падающего.
16.	Движение тел под действием силы тяжести.		§ 14	<i>Знать:</i> особенности движения тел вблизи поверхности Земли.	<i>Уметь:</i> применять известные формулы и законы в измененной ситуации.
17.	Закон всемирного тяготения.		§ 15	<i>Знать:</i> понятия всемирного тяготения, гравитационных сил; формулировку закона тяготения; три случая, при которых формула закона даёт точный результат.	<i>Уметь:</i> рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над Землёй, в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.
18.	Закон всемирного тяготения. Решение задач.		§ 16	<i>Знать:</i> формулировку закона, границы его применимости, особенности величин, входящих в математическую запись закона.	<i>Уметь:</i> решать задачи на нахождение ускорения свободного падения на других планетах, силы тяготения в различных условиях.
19.	Контрольная работа № 2 по теме «Динамика»		§ 17	<i>Знать:</i> Методы решения основных задач.	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме.
	<b>Тема 3. Механика. Законы сохранения. 8 часов</b>		Глава 1		
20.	Криволинейное движение.		§ 18	<i>Знать:</i> понятия криволинейного движения, причины такого движения.	<i>Уметь:</i> характеризовать различные виды движения в зависимости от направления силы, действующей на тело.

21.	Движение по окружности.		§ 19	<p><i>Знать:</i> понятие центростремительного ускорения; почему равномерное движение по окружности считается равноускоренным; формулу центростремительного ускорения.</p> <p><i>Знать:</i> ИСЗ, условия их запуска на круговую и эллиптическую орбиты.</p>	<p><i>Уметь:</i> решать расчётные и качественные задачи на движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью</p>
22.	Искусственные спутники Земли.		§ 20		<p><i>Уметь:</i> использовать формулу 1-й космической скорости, понимать её назначение и роль при планировании запуска ИСЗ; пояснять требования к высоте ИСЗ над Землёй, приводить примеры конкретных запусков, иметь представление о 2-й и 3-й космических скоростях и соответствующих орбитах; проводить расчёты по формулам.</p>
23.	Импульс. Закон сохранения импульса.		§ 21	<p><i>Знать:</i> понятие импульса, его обозначение, факт совпадения направления импульса с направлением скорости, формулировку закона сохранения импульса, примеры применения закона.</p>	<p><i>Уметь:</i> определять общий импульс системы до и после взаимодействия тел.</p>
24.	Реактивное движение. Реактивный двигатель. Решение задач.		§ 22	<p><i>Знать:</i> принцип реактивного движения, устройство реактивного двигателя, особенности решения задач.</p>	<p><i>Уметь:</i> решать качественные и расчётные задачи на закон сохранения импульса.</p>
25.	Закон сохранения механической энергии.		§ 23	<p><i>Знать:</i> формулировку закона сохранения механической энергии и его математическую запись, границы его применимости, виды механической энергии.</p>	<p><i>Уметь:</i> применять закон сохранения механической энергии для решения задач.</p>
26.	Закон сохранения механической энергии. Решение задач.		§ 23	<p><i>Знать:</i> различные способы записи закона, особенности применения.</p>	<p><i>Уметь:</i> решать качественные и расчётные задачи на закон сохранения энергии различными способами.</p>
27.	Контрольная работа № 3 по теме «Механика. Закон сохранения импульса».			<p><i>Знать:</i> Методы решения основных задач.</p>	<p><i>Уметь:</i> решать задачи по теме.</p>
28.	<b>Тема 4. Механические колебания и волны. 11 часов</b> Механические колебания. Свободные колебания. Маятник.	Глава 2	§ 24, § 25	<p><i>Знать:</i> понятия колебательной системы, свободных колебаний и условия их существования; математический маятник, гармонические колебания, величины, характеризующие колебания.</p>	<p><i>Уметь:</i> объяснять причины затухания свободных колебаний, решать задачи на нахождение величин, характеризующих колебательные движения.</p>
29.	Период, частота, амплитуда, фаза колебаний.		§ 26	<p><i>Знать:</i> характеристики колебательного движения.</p>	<p><i>Уметь:</i> решать задачи на нахождение величин, характеризующих колебательные движения, вычислять координату и скорость, период и частоту колебаний тела.</p>
30.	Лабораторная работа № 2 «Исследование колебаний маятника»			<p><i>Знать:</i> правила ТБ, использования оборудования, порядок выполнения работы.</p>	<p><i>Уметь:</i> применять на практике полученные знания.</p>

31.	Гармонические колебания. Энергия колебательных систем.	§ 27, § 28	<i>Знать:</i> понятие гармонических колебаний; превращения энергии при колебательных движениях <i>Знать:</i> причины возникновения резонанса.	<i>Уметь:</i> применять закон сохранения механической энергии для решения задач.
32.	Вынужденные колебания. Резонанс.	§ 29, 30		<i>Уметь:</i> объяснять причины затухания свободных колебаний, приводить примеры, показывающие вред и пользу резонанса.
33.	Механические волны. Продольные и поперечные волны.	§ 31, § 32	<i>Знать:</i> понятия волны, поперечной и продольной волн, длины и скорости волны; формулы связи между скоростью, длиной и частотой волны.	<i>Уметь:</i> объяснять принцип распространения волн в различных средах.
34.	Длина волны.	§ 33	<i>Знать:</i> определение длины волны и различные способы ее нахождения.	<i>Уметь:</i> решать задачи на нахождение величин, характеризующих механические волны.
35.	Звук. Громкость звука и высота тона.	§ 34, 35, 36	<i>Знать:</i> определение звука и различать его характеристики.	<i>Уметь:</i> характеризовать звук, как продольную механическую волну.
36.	Распространение звука. Скорость звука.	§ 37, 38	<i>Знать:</i> причины распространения звуковых волн в среде; их отражение; возникновение эха, практическое применение этого явления.	<i>Уметь:</i> объяснять различие скоростей распространения звука в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах, применять на практике полученные знания.
37.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	§ 39, 40	<i>Знать:</i> принципы возникновения эхо, причины возникновения звукового резонанса.	<i>Уметь:</i> характеризовать явление отражения звука и резонанса.
38.	Контрольная работа № 4 по теме «Механические колебания и волны» <b>Тема 5. Электромагнитное поле.</b> 13 часов		<i>Знать:</i> Методы решения основных задач.	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме.
39.	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Неоднородное и однородное магнитное поле.	Глава 3 § 42, 43	<i>Знать:</i> источники и индикаторы магнитного поля; суть гипотезы Ампера; понятия магнитных линий, однородного и неоднородного магнитных полей.	<i>Уметь:</i> объяснять опыт Эрстеда, изображать магнитное поле при помощи магнитных линий.
40.	Направление линий магнитного поля.	§ 44	<i>Знать:</i> направление линий магнитного поля можно определить по направлению тока в проводнике при помощи правила буравчика.	<i>Уметь:</i> применять правило правой руки при решении задач.
41.	Действие магнитного поля на проводник с током.	§ 45	<i>Знать:</i> магнитное поле создается электрическим полем и обнаруживается по его действию на электрический ток.	<i>Уметь:</i> применять правило левой руки при решении задач.
42.	Вектор индукции магнитного поля	§ 46	<i>Знать:</i> понятие магнитных линий, магнитная индукция – векторная характеристика магнитного поля; единицы магнитной индукции.	<i>Уметь:</i> рассчитывать магнитную силу по формуле магнитной индукции, изображать магнитное поле при помощи линий магнитной индукции.

43.	Лабораторная работа № 3 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»				Знать: правила ТБ, использования оборудования, порядок выполнения работы.  Знать: понятие магнитного потока, характеристики магнитного потока, единицы, суть явления электромагнитной индукции, опыты Фарадея.	Уметь: применять на практике полученные знания.
44.	Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея.		§ 47, 48		Знать: понятие магнитного потока, характеристики магнитного потока, единицы, суть явления электромагнитной индукции, опыты Фарадея.	Уметь: отвечать на вопросы типа: «Как меняется магнитный поток при увеличении в $n$ раз магнитной индукции, если ни площадь, ни ориентация контура не меняются?» Объяснять важность явления электромагнитной индукции.
45.	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»		§ 49, Стр. 278		Знать: правила ТБ, использования оборудования, порядок выполнения работы.	Уметь: применять на практике полученные знания.
46.	Переменный ток. Электрогенератор. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.		§ 51		Знать: определение переменного тока, устройство и принцип работы электрохимического индукционного генератора.	Уметь: применять полученные знания в решении графических задач.
47.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.		§ 52, 53, 58		Знать: понятия электромагнитного поля, вихревого поля, электромагнитной волны и её характеристик; диапазоны шкалы электромагнитных волн.	Уметь: объяснять причину возникновения электромагнитного поля и электромагнитной волны.
48.	Колебательный контур. Электромагнитные колебания.		§ 54, 55		Знать: особенности возникновения электромагнитных колебаний в колебательном контуре.	Уметь: изображать элементы колебательного контура на схеме электрической цепи, описывать процессы, происходящие в нем.
49.	Принципы радиосвязи и телевидения.		§ 56		Знать: знать процесс модуляции и детектирования.	Уметь: определять характеристики радиоволн.
50.	Свет – электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.		§ 58, 60		Знать: электромагнитную природу света, понятие фотона, дисперсии света.	Уметь: характеризовать влияние электромагнитных излучений на живые организмы.
51.	Контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитное поле»				Знать: Методы решения основных задач.	Уметь: решать задачи по теме.
52.	<b>Тема 6. Квантовые явления.</b> 15 часов  Радиоактивность, $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ – излучения.		Глава 4  § 65		Знать: числовое значение заряда электрона, состав радиоактивного излучения и его компонентов, их свойства; планетарная модель атома, размер ядра атома сравнительно с размерами электронной оболочки.  Знать: схему проведения опытов Резерфорда и полученных на их основе выводов.  Знать: типы оптических спектров, метод спектрального анализа, постулаты Бора.	Уметь: по таблице Менделеева определять заряды ядер атомов химических элементов, описывать ход опыта Резерфорда.
53.	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.		§ 66		Знать: схему проведения опытов Резерфорда и полученных на их основе выводов.	Уметь: объяснять выводы из опытов Резерфорда.
54.	Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.		§ 62-64		Знать: типы оптических спектров, метод спектрального анализа, постулаты Бора.	Уметь: формулировать постулаты Бора, применять метод спектрального анализа.

55.	Радиоактивные превращения атомных ядер. Методы исследования частиц.	§ 67, 68	<i>Знать:</i> правило смещения Содди; определение массового числа, зарядового числа.	<i>Уметь:</i> применять правило Содди для определения взаимного положения в таблице Менделеева исходного элемента и элемента, образующегося в результате его распада.
56.	Открытие протона и нейтрона.	§ 69, 70	<i>Знать:</i> электроны, протоны, нейтроны, атомные ядра, атомы нельзя увидеть непосредственно, но только с помощью специальных приборов и установок.	<i>Уметь:</i> приводить исторические факты об открытиях элементарных частиц.
57.	Состав атомного ядра. Изотопы. $\alpha$ и $\beta$ - распад.	§ 71	<i>Знать:</i> состав атомного ядра, изотопы.	<i>Уметь:</i> приводить примеры применимости изотопов в народном хозяйстве.
58.	Ядерные силы, энергия связи атомных ядер.	§ 72,73	<i>Знать:</i> новый вид взаимодействия (ядерное) и его особенности; смысл словосочетания «дефект масс».	<i>Уметь:</i> находить энергию связи по формуле Эйнштейна, дефект масс.
59.	Деление ядер урана. Ядерные реакции.	§ 74,75	<i>Знать:</i> новый способ получения энергии, открытый при наблюдении деления ядер урана	возможные неуправляемые последствия этого явления.
60.	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	§ 76,77	<i>Знать:</i> факт «укрошения» ядерной энергии.	<i>Уметь:</i> объяснять принцип действия ядерного реактора; применять полученные знания при решении задач.
61.	Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков»	Стр. 280	<i>Знать:</i> правила ТБ, использования оборудования, порядок выполнения работы.	<i>Уметь:</i> применять на практике полученные знания.
62.	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	§ 78	<i>Знать:</i> о проблемах атомной энергетики в Курской области и в России в целом.	<i>Уметь:</i> приводить неоспоримые факты о необходимости использования ядерной энергии и соблюдении правил техники безопасности при её использовании.
63.	Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерная реакция.	§ 79	<i>Знать:</i> определение термоядерной реакции; неразрешимые (пока!) проблемы «укрошения» этого явления.	<i>Уметь:</i> приводить примеры, где протекают термоядерные реакции.
64.	Элементарные частицы. Античастицы.	§ 80	<i>Знать:</i> закон превращения элементарных частиц, понятие антивещества.	<i>Уметь:</i> характеризовать различные элементарные частицы.
65.	Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Стр.281	<i>Знать:</i> правила ТБ, использования оборудования, порядок выполнения работы.	<i>Уметь:</i> применять на практике полученные знания.
66.	Контрольная работа № 6 по теме «Квантовые явления»		<i>Знать:</i> Методы решения основных задач.	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме.
67.	<b>Тема 7. Физика и физические методы изучения природы.</b> 2 часа Физические законы и границы их применимости.		<i>Знать:</i> все физические законы за курс основной школы.	<i>Уметь:</i> применять законы на практике.
68.	Роль физики в формировании научной картины мира.		<i>Знать:</i> значение метода моделирования в построении научной картины мира.	<i>Уметь:</i> характеризовать роль физики как науки.

