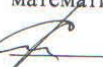



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 13 имени Героя Советского Союза Санчирова Ф.В.»  
городского округа Самара

«ОБСУЖДЕНО»

Председатель МО учителей  
информационно-  
математических дисциплин  
 Е.В.Смирнова  
20.06.2017 г

«ПРОВЕРЕНО»

заместитель директора по  
учебно-воспитательной  
работе  
 Н.Б. Бирюкова  
22.08.2017 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор МБОУ Школы №13  
г.о. Самара  
И.Ф. Токмань  
приказ №305-од  
23.08.2017г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике**

**(базовый)**

уровень программы среднее общее образование

10-11 класс

Составитель: Смирнова Е.В. высшая категория  
Фоминых Е.И.

Самара 2017 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике 10-11 классов УМК авторов Генденштейна Л.Э. и Дика Ю.И. для базового уровня составлена на основе:

- Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по математике, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 г.
- Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации».
- Примерной программы, созданной на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта.
- Авторской программы Генденштейна Л.И. и Дика Ю.И.
- Учебный план МБОУ Школы №13 на 2017-2018 учебный год

Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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 знания 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 естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного 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.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане**

Изучение курса физики проводится в соответствии с учебным планом школы по 2 часа в неделю в 10 классе и в 11 классе, и в соответствии с выбранными учебниками:

• Л.Э. Генденштейн и др. Физика. 10,11 класс, - М.: Просвещение, 2014 год.

## **Содержание учебного предмета**

### Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

### Механика

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

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

### Молекулярная физика

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

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

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

### Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

- при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

- для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

### Квантовая физика и элементы астрофизики

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

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

## Тематическое планирование уроков физики Физика 10-11

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	из них	
			Лабораторных работ	Контрольных уроков
<b>10 класс</b>				
<b>1.</b>	<b>Физика и методы научного познания</b>	2 часа		
<b>2.</b>	<b>Механика</b>	35 часов	6 часов	3 часа
2.1	Кинематика	6 часов	1. Измерение ускорения свободного падения	1. Контрольный урок по теме «Кинематика»
2.2	Динамика	13 часов	2. Исследование движения тела под действием постоянной силы 3. Изучение движения тел по окружности под действием $F_{тяж}F_{упр}$	2. Контрольный урок по теме «Динамика»
2.3	Законы сохранения в механике	9 часов	4. Исследование упругого и неупругого столкновения тел. 5. Сравнение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. 6. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.	3. Контрольный урок по теме «Законы сохранения в механике»
2.4	Механические колебания и волны	2 часа		4. Контрольный урок по теме «Механические колебания и волны»
<b>3.</b>	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	19 часов	2 часа	2 часа
3.1	Молекулярно-кинетическая теория	10 часов		5. Контрольный урок по теме «Основы МКТ»
3.2	Основы термодинамики. Фазовые переходы	9 часов	7. Измерение влажности воздуха 8. Измерение удельной теплоты плавления льда	6. Контрольный урок по теме «Термодинамика»
<b>4.</b>	<b>Электростатика</b>	9		1 час
4.1	Электрические взаимодействия	4		

4.2	Свойства электрического поля	5		7. Контрольный урок по теме «Электростатика»
<b>5.</b>	<b>Резерв времени</b>	8 часов		

**11 класс**

<b>1.</b>	<b>Электродинамика</b>	44 часа	5 часов	3 час
1.1	Электрические взаимодействия	9 часов		
1.2	Постоянный электрический ток	10 часов	1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. 2. Измерение элементарного заряда	
1.3	Магнитные взаимодействия	5 часов	3. Измерение магнитной индукции	
1.4	Электромагнитное поле	5 часов		1. Контрольный урок по теме «Электродинамика»
1.5	Оптика	10 часов	4. Определение показателя преломления стекла 5. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.	
<b>2.</b>	<b>Квантовая физика. Элементы астрофизики</b>	25 часов	1 час	2 час
2.1	Кванты и атомы	8 часов		
2.2	Атомное ядро и элементарные частицы	12 часов	5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	2. Контрольный урок по теме «Квантовая физика и физика атомного заряда»
2.3	Элементы астрофизики	5 часов		3. Контрольный урок по теме «Элементы астрофизики»
<b>3.</b>	<b>Резерв времени</b>	1 час		

**Календарно-тематическое планирование по физике, 10 класс (2 часа в неделю)**

№ уро- ка	Дат а	Тема урока	Минимум содержания	Демонстрации и л. работы		Требования к уровню подготовки учащихся	Д/з
				Демонстрации	Л. работы		
<b>Раздел 1. Физика и методы научного познания 2ч.</b>							
1	1	Физика и методы познания мира	Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика			Знать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. Уметь отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий	
2	1	Современная физическая картина Мира. Входной контроль.	Границы применимости физических законов, Современная Картина Мира. Использование физических знаний и методов			Знать и понимать смысл понятий вещество, взаимодействие, материя	
<b>Раздел 2. Механика.35ч</b>							
3	1	Система отсчета. Траектория,	Основная задача механика. Система отсчёта. Материальная точка.	Примеры механического движения.			



		путь, перемещение	Траектория, путь, перемещение	Относительность покоя и движения. Определите координаты пройденного пути			
4	1	Основные характеристики движения тел	Относительность движения, решение задач		с/р №1		
5	1	Прямолинейное равномерное движение	Мгновенная скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение	Равномерное прямолинейное движение		Знать физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения	
6	1	Прямолинейное равноускоренное движение	Ускорение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Свободное падение	Равноускоренное движение по наклонной плоскости		Знать физический смысл ускорения; закон равномерного движения	
7	1	Решение задач на уравнение прямолинейного равноускоренного движения					
8	1	Измерение ускорения свободного падения			Л.Р. №1 Измерение ускорения свободного падения		
9	1	Криволинейное движение	Траектория тела, брошенного горизонтально,			Знать законы вращательного движения.	

			направление линейной скорости при движении по окружности			Уметь применять законы равноускоренного движения к частным случаям	
10	1	Решение задач на движение по параболе и по окружности			с/р №2		
11	1	Контрольный урок по теме «Кинематика»					
12	1	Первый закон Ньютона	Что изучает динамика. История открытия I закона. Принцип относительности Галилея. Выбор системы отсчёта	Движение тел по инерции		Знать / понимать смысл I закона Ньютона, границы его применимости: уметь применять I закон Ньютона к объяснению явлений и процессов в природе и технике	
13	1	Взаимодействие тел. Сила упругости	Взаимодействие и силы. Три вида сил в механике. Сила упругости. Виды деформаций. Закон Гука. Динамометр. Измерение сил.	Искривление траектории движения шарика в магнитном поле. Взаимодействие тележек. Измерение сил динамометром		Знать / понимать смысл понятия сила. Знать смысл величин в законе Гука	
14	1	Второй закон Ньютона	Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Примеры применения II закона Ньютона	Зависимость ускорения от силы		Знать / понимать зависимость между ускорением и действующей силой	
15	1	Третий закон Ньютона	Третий закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в	Опыты, иллюстрирующие III закон Ньютона		Знать / понимать смысл содержания третьего закона Ньютона	

			природе				
16	1	Три закона Ньютона. Обобщающий урок	СР №4				Знать границы применимости законов Ньютона
17	1	Закон всемирного тяготения	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Границы применимости закона				Знать / понимать содержание закона всемирного тяготения, физический смысл гравитационной постоянной
18	1	Развитие представлений о тяготении	Открытие закона тяготения. Причины тяготения. Открытие новых планет				Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли.
19	1	Сила тяжести. Движение под действием силы тяжести	Сила тяжести и ускорение свободного падения. Как может двигаться тело, если на него действует только сила тяжести? Движение по окружности. Первая и вторая космические скорости	Падение тел			Знать / понимать смысл физической величины «сила тяжести»
20	1	Все тела. Невесомость.	Все тела. Чем отличается вес от силы тяжести? Невесомость. Перегрузки	Состояние невесомости			Знать / понимать смысл физической величины «вес тела», и физических явлений: невесомости и перегрузок
21	1	Движение планет и искусственных	Расчет орбитальной скорости спутников. Роль сил тяготения в эволюции		с/р №3		Уметь рассчитывать орбитальную скорость спутников

		спутников Земли	Вселенной. Закон всемирного тяготения в объяснении некоторых явлений природы.				
22	1	Силы трения	Сила трения покоя. Природа силы трения. Способы уменьшения и увеличения силы трения	Трение покоя, скольжения, качения. Измерение силы трения		Знать/понимать природу сил трения; способы их уменьшения и увеличения	
23	1	Решение задач. Движение планет и искусственных спутников Земли				Уметь применять теоретические знания законов Ньютона при решении задач	
24	1	Движение тел по наклонной плоскости	Подъем тела по наклонной плоскости. Соскальзывание тела с наклонной плоскости			Уметь применять теоретические знания законов Ньютона при решении задач на движение по наклонной плоскости	
25	1	Движение тел по окружности	Движение автомобиля по выпуклому мосту. Вращение тела на нити			Уметь применять теоретические знания законов Ньютона при решении задач на движение тела по окружности	
26	1	Исследование движения тела под действием постоянной силы			Л.Р.№2	Уметь строить график траектории движения тела, брошенного горизонтально	
27	1	Изучение движения тела			Л.Р. №3	Уметь выдвигать гипотезы, проводить наблюдения,	

		под действием $F_T$ и $F_{упр}$ по окружности				выполнять эксперименты , объяснять справедливость второго закона Ньютона при движении тела по окружности	
28	1	Контрольная работа по теме «Динамика»					
29	1	Импульс. Закон сохранения импульса	Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса	Взаимодействие двух шаров или тележек		Знать смысл понятия импульса тела и импульса силы; знать/понимать смысл закона сохранения импульса	
30	1	Реактивное движение	Реактивное движение. Принцип действия ракеты. Освоение космоса. Решение задач	Движение модели ракеты		Уметь приводить примеры практического использования закона сохранения импульса. Знать достижения отечественной космонавтики. Уметь применять знания на практике.	
31	1	Механическая работа и мощность	Что такое механическая работа? Работа силы, направленной вдоль перемещения и под углом к перемещению тела. Мощность. Выражение мощности через силу и скорость	Определение работы при перемещении бруска		Знать/понимать смысл понятия работа и мощность	
32	1	Закон сохранения энергии	Связь между работой и энергией, потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии	Энергия тела, поднятого на некоторую высоту, энергия пружины,		Знать/понимать смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии	

				зависимость кинетической энергии от массы и скорости тела. Переход потенциальной энергии в кинетическую			
33	1	Решение задач на закон сохранения энергии			с/р №9	Уметь применять теоретические знания закона сохранения энергии при решении задач	
34	1	Повторение темы «Подготовка к контрольной работе»				Повторить основные знания понятий и законов темы «Механики»	
35	1	Контрольная работа по теме «Механика»					
36	1	Механические колебания. Превращение энергии при колебаниях. Резонанс.	<p>Понятие механических колебаний, примеры, характеристики, условия возникновения колебаний, свободные, гармонические колебания, уравнение гармонических колебаний, периоды пружинного и математического маятников.</p> <p>Превращение энергии при колебаниях, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс.</p>	<p>Шарик на нити, две пружины разной жесткости, два груза разной массы.</p> <p>Шарик на нити.</p>		<p>Знать/понимать смысл понятий механического колебания, свободных колебаний, уметь объяснять условия возникновения колебаний.</p> <p>Знать/понимать смысл понятий: затухающие, вынужденные колебания; явления резонанса. Уметь объяснять явление превращения энергии при колебаниях.</p>	

37	1	Механические волны.	Механические волны, характеристики и свойства волн. Скорость волн. Интерференция волн. Поперечные и продольные волны.	Волновая машина, шнур.		Знать/понимать смысл понятия механическая волна, уметь объяснять условия возникновения различных видов волн.	
38	1	Звук.	Звуковые волны, ультразвук и инфразвук, характеристики звука, акустический резонанс.	Камертоны на резонаторных ящиках.		Знать/понимать смысл понятия звуковая волна, явления акустического резонанса, смысл физических величин, характеризующих звук.	
<b>Раздел 3. Молекулярно-кинетическая теория 19 часов</b>							
39	1	Основные положения МКТ.	Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Основная задача МКТ.	Броуновское движение – модель, диффузия в газах, взаимодействующих молекул.		Знать/понимать смысл основных положений МКТ. Уметь приводить опытные доказательства основных положений МКТ.	
40	1	Масса и размеры молекул. Количество вещества.	Оценка размеров молекул, количество вещества, относительная молекулярная масса, молярная масса, число Авогадро.			Знать/понимать смысл величин, характеризующих молекулы.	
41	1	Температура в МКТ газов.	Температура и тепловое равновесие, измерение температуры, термометры, абсолютная температура, соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина.	Измерение температуры.		Знать/понимать смысл понятий температура, абсолютная температура. Уметь объяснять устройство и принцип действия термометров.	
42	1	Изопроцессы в газах.	Изопроцессы: изобарный, изохорный,	Зависимость давления от объема (на приборе		Знать/понимать смысл понятия изопроцесса, а	

			изотермический.	для д/газовых законов). Зависимость объема газа от температуры. Зависимость давления газа от температуры.		также зависимость между двумя макропараметрами при неизменном третьем.	
43	1	Решение задач на изопрцессы.				Уметь решать задачи на применение газовых законов.	
44	1	Решение графических задач на изопрцессы.				Уметь определять характер физического процесса по графику.	
45	1	Уравнение состояния идеального газа.	Уравнение состояния газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Закон Авогадро.	Зависимость между объемом, давлением, температурой.		Знать/понимать зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа.	
46	1	Решение задач по теме «Уравнение состояния газа».				Уметь применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами.	
47	1	Основное уравнение молекулярно- кинетической теории идеального газа.	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Связь давления со средней кинетической энергией молекул.	Модель давления газа.		Знать/понимать смысл понятия давление газа; его зависимость от микропараметров.	
48	1	Температура и средняя кинетическая	Температура – мера средней кинетической энергии молекул,			Знать/понимать смысл понятия температура – мера средней кинетической	



		энергия молекул газа.	постоянная Больцмана. Зависимость давления газа от его концентрации и температуры.			энергии, физический смысл постоянной Больцмана.	
49	1	Измерение скоростей молекул газа.	Опыт Штерна (таблица).			Уметь объяснять опыт по определению скорости движения молекул.	
50	1	Состояния вещества.	Сравнение газов, жидкостей и твердых тел, кристаллические и аморфные тела, поверхностное натяжение, смачивание, капиллярность.	Сохранность формы твердого тела, неизменность объема воды при переливании, набор кристаллических и аморфных тел, обнаружение поверхностного натяжения, явление смачивания, капиллярности.		Уметь объяснять свойства вещества на основе МКТ, явления поверхностного натяжения, смачивания и капиллярности.	
51	1	Измерение поверхностного натяжения жидкости.			Л.Р. №4	Уметь измерять поверхностное натяжение жидкости.	
52	1	Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация.	Агрегатные состояния вещества. Процесс плавления и кристаллизации твердых тел. Удельная теплота плавления.	Модели кристаллических решеток. Наблюдение за процессами плавления и кристаллизации.		Знать/понимать физический смысл процессов плавления и кристаллизации.	
53	1	Измерение удельной теплоты плавления льда.			Л.Р. №5	Уметь определять удельную теплоту плавления льда.	
54	1	Испарение и	Испарение и конденсация,			Уметь объяснять процессы	

		конденсация.	молекулярная картина испарения, кипения, удельная теплота парообразования. Зависимость скорости испарения от площади поверхности, температуры, движения воздуха, охлаждение жидкости при испарении, кипение воды при пониженном давлении.			испарения и конденсации на основе МКТ.	
55	1	Влажность воздуха.	Насыщенный и ненасыщенный пар, абсолютная влажность, относительная влажность, зависимость влажности от температуры, способы определения влажности.	Устройство и применение гигрометра и психрометра.		Знать/понимать смысл понятия влажности воздуха, а также физических величин, характеризующих влажность.	
56	1	Измерение относительной влажности воздуха.			Л.Р. №6	Уметь измерять влажность воздуха.	
57	1	Внутренняя энергия.	Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа.	Способы измерения внутренней энергии.		Знать/понимать смысл понятия внутренняя энергия.	
58	1	Работа в термодинамике.	Вычисление работы при изобарном процессе. Геометрическое толкование работы. Физический смысл молярной газовой постоянной.	Работа при измерении объема газа.		Знать/понимать термодинамический смысл понятия работа.	

59	1	Первый закон термодинамики. Следствия из первого закона термодинамики.	Закон сохранения энергии, первый закон термодинамики.			Знать/понимать смысл первого закона термодинамики. Уметь применять первый закон термодинамики к изопротессам.	
60	1	Решение задач на первый закон термодинамики.				Уметь применять первый закон термодинамики при решении задач.	
61	1	Тепловые двигатели.	Принцип работы тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Влияние тепловых двигателей на окружающую среду.		С/р №15.	Уметь объяснять принципы работы тепловых машин, экологические проблемы, связанные с использованием тепловых машин.	
62	1	Контрольный урок по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»					
<b>Раздел 4. Электростатика. 9 часов</b>							
63	1	Природа электричества Взаимодействие электрических зарядов	Природа электричества, электризация тел, электрический заряд, закон сохранения заряда Точечный заряд. Закон Кулона. Единица заряда. Элементарный заряд.	Электризация тел, взаимодействие наэлектризованных тел Схема-таблица опыта Кулона	<u>с/р №1</u>	Знать роль электрического взаимодействия в строении атома, закон сохранения заряда, смысл понятия электрический заряд Знать физический смысл закона Кулона и границы его применимости	
64	1	Электрическое поле. Графическое изображение	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряжённость поля.	Обнаружение электрического поля, отклонение стрелки электромметра. Опыты с	<u>с/р №2</u>	Знать смысл понятия напряжённости силовых линий электрического поля.	

		электрических полей.	Принцип суперпозиции. Напряжённость поля точечного заряда. Линии напряжённости.	султанами			
65	1	Проводники в электростатическом поле	Что такое проводники? Электрическое поле внутри проводника. Электростатическая защита.	Распределение заряда на поверхности проводника. Электростатическая индукция		Уметь объяснять явления на основе электронной теории, происходящие в проводниках	
66	1	Диэлектрики в электростатическом поле	Что такое диэлектрик? Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков.	Распределение заряда на поверхности диэлектрика		Уметь объяснять явления, происходящие в диэлектрике с помощью электронной теории	
67	1	Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле	Работа при перемещении заряда в электростатическом поле. Потенциальность электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Единица разности потенциалов.	Измерение разности потенциалов		Знать физический смысл энергетической характеристики электростатического поля	
68	1	Связь между разновидностью потенциалов и напряжённостью	Единица напряжённости. Эквипотенциальные поверхности. От чего бывают грозы?	Эквипотенциальные поверхности		Знать связь между силовой и энергетической характеристикой электростатического поля	
69	1	Емкость	Понятие ёмкости. Единица ёмкости. Конденсаторы.	Неодинаковые изменения потенциала двух изолированных проводников различного размера		Знать смысл ёмкости	
70	1	Емкость плоского конденсатора	Ёмкость конденсатора. Энергия электрического поля.	Зависимость ёмкости конденсатора от		Знать смысл ёмкости системы проводников	

			Соединение конденсаторов	диэлектрика и расстояния между пластинами, площади поверхности			
--	--	--	--------------------------	--	--	--	--

**Календарно-тематическое планирование по физике, 11 класс (2 часа в неделю)**

№ уро ка	Коли чест во часо в	Тема урока	Минимум содержания	Демонстрации и л. работы		Требования к уровню подготовки учащихся
				Демонстрации	Л. р.	
<b>Раздел 1. Электродинамика 44 часов</b>						
<b>Законы постоянного тока. 13 часов</b>						
1	1	Электрический ток. Сила тока	Электрический ток. Сила тока. Действия тока	Источники тока. Действие тока		<b>Учащиеся должны знать/понимать:</b>  Знать смысл понятия электрический ток и сила тока Знать зависимость силы тока от напряжения Знать закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников Уметь измерять силу тока и напряжение и вычислять их в расчёте электрических цепей Уметь рассчитывать мощность тока Знать роль источника
2	1	Определение заряда электрона.			<u>Лабораторная работа №1</u> «Определение заряда электрона»	
3	1	.Закон Ома для участка цепи	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица R, удельное сопротивление. Сверхпроводимость.	Зависимость I от U и зависимость I от R	<u>Лабораторный опыт</u> Измерение R омметром	
4	1	Последовательное и параллельное соединение проводников	Соединение проводников	Измерение I и U с последовательным соединением. Измерение I и U с параллельным		

				соединением		тока Знать зависимость силы тока и напряжения от внешнего сопротивления Уметь измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления	
5	1	Измерение силы тока и напряжения	Решение задач на смешанное соединение проводников				
6	1	Входной контроль					
7	1	Работа силы тока. Закон Джоуля-Ленца	Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Устройство и принцип действия электронагревательных приборов Мощность тока. Решение задач	Измерение мощности с помощью амперметра и вольтметра			
8	1	Закон Ома для полной цепи	Источник тока. Сторонние силы ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	Закон Ома для полной цепи			
9	1	Следствия из закона Ома для полной цепи	Напряжение на полюсах разомкнутого источника тока. Короткое замыкание. Решение задач	Напряжение на полюсах замкнутого и разомкнутого источника тока.			
10	1	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока			<u>Лабораторная работа №2</u>		
11	1	Законы постоянного тока.			<u>Решение задач</u>		
12	1	Обобщение Законы постоянного					

		тока.					
13	1	Законы постоянного тока.				<u>К.р.</u>	
<b>Магнитные взаимодействия. 8 часов</b>							
14	1	Взаимодействие магнитов и токов	Простейшие магнитные свойства веществ. Взаимодействие проводников с током. Единица силы тока. Гипотеза Ампера	Взаимодействие простейших магнитов, проводника с током и магнитной стрелки			<p><b>Учащиеся должны знать/понимать:</b></p> <p>Уметь объяснять магнитное взаимодействие</p> <p>Знать/понимать смысл понятия магнитное поле, как вид материи</p> <p>Знать/понимать смысл понятия сила Лоренца и сила Ампера</p> <p>Знать/понимать смысл понятия магнитное поле, вектора магнитной индукции</p> <p>Уметь измерять значение вектора магнитной индукции</p> <p>Знать графическое изображение магнитного поля</p>
15	1	Магнитное поле	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на рамку с током. Модуль вектора индукции магнитного поля	Магнитные спектры прямого и кругового проводника с током			
16	1	Сила Ампера и сила Лоренца	Сила Ампера и закон Ампера. Сила Лоренца	Действие магнитного поля на проводник с током			
17	1	Решение задач Взаимодействие магнитов и токов					
18	1	Измерение магнитной индукции			<u>Лабораторная работа №3</u>		
19	1	Решение задач Магнитные взаимодействия					
20	1	Линии	Графическое изображение				



		магнитной индукции	магнитных полей				
21	1	Обобщение Взаимодействие магнитов и токов			Проект		
<b>Электромагнитное поле. 12 часов</b>							
22	1	Электромагнитная индукция	История открытия явления. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции	Опыты по демонстрации явления электромагнитной индукции		<b>Учащиеся должны знать/понимать:</b>  Знать/понимать явление электромагнитной индукции; значение этого явления для физики и техники Знать/понимать понятие вихревого электрического поля; ЭДС индукции Знать правило определения направления индукционного тока на основе закона сохранения энергии Знать/понимать смысл явления самоиндукции Знать/понимать смысл понятия энергия магнитного поля; пути развития энергетики.	
23	1	Закон электромагнитной индукции. Правильно Ленца и.	Причины возникновения индукционного тока. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Применение вихревого электрического поля	Зависимость ЭДС от скорости изменения магнитного потока			
24	1	Решение задач. Электромагнитная индукция. Правильно Ленца	Направление индукционного тока. Правильно Ленца и закон сохранения энергии	Демонстрация правила Ленца			
25	1	Явление самоиндукции	Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность.	Явление самоиндукции при замыкании ключа			
26	1	Энергия магнитного поля. Производство,	Энергия магнитного поля. Расчёт энергии магнитного поля. Основное свойство				

		передача и потребление энергии	электрической энергии. Производство, передача, потребление электроэнергии			Знать устройство и принцип действия трансформатора Знать условия возникновения и существования электромагнитных волн Знать принципы радиотелефонной связи	
27	1	Решение задач Производство, передача и потребление энергии.					
28	1	Трансформатор	Назначение трансформаторов. Устройство и принцип работы трансформатора. Коэффициент трансформации	Устройство трансформатора	Лабораторная работа №5		
29	1	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Электромагнитное взаимодействие. Электромагнитное поле. Опытное подтверждение существования электромагнитных волн. Давление света	Схема опыта Герца. Радиометр			
30	1	Изучение явления электромагнитной индукции			Лабораторная работа №4		
31	1	Передача информации с помощью электромагнитных волн	Из истории изобретения радио. Принцип радиосвязи. Распространение радиоволн. Перспективы электронных средств связи	Таблица-схема «Радио А.С.Попова»			

32	1	Обобщение. Магнитные взаимодействия.			К.р.		
<b>Оптика. 14ч.</b>							
33	1	Законы геометрической оптики	Основные понятия геометрической оптики. Прямолинейное распространение света, отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение	Прямолинейное распространение света. Отражение света. Преломление света		<b>Учащиеся должны знать/понимать:</b>  Знать смысл закона геометрической оптики Знать способ определения показателя преломления стекла. Уметь подобрать необходимое оборудование, составить план Знать смысл понятия линзы и их физические свойства Уметь применять знания на практике, при решении графических задач Знать смысл понятия глаз – оптическая система, устройство и назначение фотоаппарата, лупы, микроскопа, телескопа Знать смысл понятия дисперсия света, уметь	
34	1	Природа света	Условия применимости законов геометрической оптики				
35	1	Решение задач. Законы геометрической оптики					
36	1	Определение показателя преломления стекла			Лабораторная работа №5		
37	1	Линзы	Линзы. Ход лучей в линзах. Фокусное расстояние и оптическая сила	Прохождение света через собирающую и рассеивающую линзу. Получение изображений с помощью линз			
38	1	Построение изображений с помощью линз	Построение изображений с помощью двух лучей		Лабораторная работа №6		
39	1	Решение задач.	Линзы. Ход лучей в				

		Построение изображений в линзах.	линзах. Фокусное расстояние и оптическая сила			объяснять с помощью волновой теории Знать смысл понятия когерентные источники, знать определения явления интерференции на практике Знать сущность явления дифракции, условия и его наблюдение Знать свойства электромагнитных излучений, их взаимосвязь с частотой	
40	1	Глаз и оптические приборы	Оптические свойства глаза фотоаппарат, Микроскоп, телескоп	Модель глаза. Лупа, микроскоп, схема телескопа			
41	1	Световые волны	Дисперсия света. Окраска предметов. Применение явления дисперсии	Явление дисперсии на стеклянной призме			
42	1	Интерференция света	Принцип независимости световых пучков. Когерентность. Интерференция. Практическое применение интерференции света	Интерференция света в тонких плёнках			
43	1	Дифракция света		Дифракция от щели (между двумя ручками), на капроновой ленте, на диске			
44	1	Определение спектральных границ чувствительности и глаза			Лабораторная работа №5		
45	1	Невидимые лучи	Инфракрасные, ультрафиолет и видимое излучение		Проект		
46	1	Оптика.			К.р.		
<b>Раздел 2. Квантовая физика. Астрофизика. 25 часов</b>							
<b>Кванты и атомы.10ч.</b>							
47	1	Зарождение квантовой	«Ультрафиолетовая катастрофа», Гипотеза	Таблица «Опыт Столетова»		<b>Учащиеся</b>	

		теории	Планка, явление фотоэффекта, Опыты Столетова, законы фотоэффекта.			<b>ДОЛЖНЫ знать/понимать:</b>  Знать историю зарождения квантовой теории, суть явления фотоэффекта, законы фотоэффекта Знать объяснение явления фотоэффекта, уметь решать задачи на закон фотоэффекта и характеристики фотона. Знать опыт Резерфорда, строение атома по Резерфорду Знать путь выхода из кризиса классической физики, постулаты Бора Уметь различать спектры излучения и поглощения. Знать роль спектрального анализа в науке и технике. Знать порядок спектров излучения, различать по спектральным линиям вещества Знать устройство и принцип действия квантового генератора. Знать смысл	
48	1	Применение фотоэффекта	Объяснение законов на основе волновой и квантовой теории, фотон и его характеристики, применение явления в фото-элементах и в фотосопротивлениях	Таблицы «Фото-элемент», «Фотосопротивление»			
49	1	Строение атома	Модель Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Недостатки планет. Модели	Таблица «Опыт Резерфорда»			
550	1	Теория атома Бора	Постулаты Бора. Следствия из них				
51	1	Атомные спектры	Спектры, условия их получения. Спектральные аппараты, спектральный анализ, атомные спектры и теория Бора	Спектроскоп. Таблица «Линейчатые спектры, спектры поглощения»			
52	1	Наблюдения сплошного и линейчатого спектров			Лабораторная работа №6		
53	1	Лазеры	Спонтанное и вынужденное излучения. Квантовые генераторы. Применение лазеров	Таблица «Лазер»			
54	1	Корпускулярно-волновой дуализм	Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей				

			Гейзенберга. Принцип соответствия Бора			двойственности природы света	
55	1	Обобщение. Кванты и атомы					
56	1	Кванты и атомы			С.р.		
<b>Атомное ядро и элементарные частицы. 10ч.</b>							
57	1	Атомное ядро	Открытие протона, нейтрона; протонно-нейтронная модель; ядерные силы			<b>Учащиеся должны знать/понимать:</b>  Знать историю открытия протона и нейтрона, а также имена учёных связанных с историей создания модели ядра. Знать сущность явления радиоактивности, свойства $\alpha$ - $\beta$ - и $\gamma$ -излучений Знать правило смещения, уметь составлять ядерные реакции и решать задачи на период полураспада Знать сущность превращения химических элементов Знать смысл понятия прочности атомных ядер; «дефекта масс» Знать процесс деления ядер урана, его причины	
58	1	Радиоактивность	Открытие радиоактивности, свойства излучений. Радиоактивный распад.	Таблица «Альфа, бета и гамма излучений»			
59	1	Радиоактивные превращения	Правила смещения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада				
60	1	Ядерные реакции	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций				
61	1	Энергия связи. Дефект масс	Прочность ядер, дефект масс, удельная энергия связи, реакции синтеза и деления ядер				
62	1	Деление ядер урана	Цепная ядерная реакция. Коэффициент размножения	Таблица «Деление ядра урана»			
63	1	Ядерный реактор	Основные элементы ядерного реактора; преобразование ядерной энергии в электрическую. Перспективы и проблемы	Таблица «Ядерный реактор»			

			ядерной энергетики			и следствия.	
64	1	Классификация элементарных частиц	Три этапа в развитии физики элементарных частиц	Таблица элементарных частиц		Уметь объяснять устройство и принцип действия ядерного реактора	)
65	1	Открытие позитрона. Античастицы	Открытие позитрона. Аннигиляция. Античастицы. Антиматерия			Знать понятие «элементарной частицы», о многообразии частиц микромира	
66	1	Повторение темы «Квантовая физика. Физика атомного ядра»				Знать понятие аннигиляция	
67	1	Контрольная работа по теме «Квантовая физика», физика атомного ядра			К.р.	Повторить основные понятия, законы, явления, подготовка к контрольной работе.	
<b>Резерв учебного времени.10ч</b>							

### **Материально-техническое обеспечение**

1. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. Физика. 10 класс. - М.: Илекса, 2009.
2. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. Физика. 11 класс. - М.: Илекса, 2009.
3. Методические материалы к учебнику «Физика. 10 класс» / Л. А. Кирик, Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик. - М.: Илекса, 2009.
4. Методические материалы к учебнику «Физика. 11 класс» / Л. А. Кирик, Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик. - М.: Илекса, 2009.
5. Физика. 10 класс: Сборник заданий и самостоятельных работ / Л. А. Кирик, Ю. И. Дик. - М.: Илекса, 2005.
6. Физика. 11 класс: Сборник заданий и самостоятельных работ / Л. А. Кирик, Ю. И. Дик. - М.: Илекса, 2009.
7. Генденштейн Л. Э., Кирик Л. А., Гельфгат И. М. Физика. 10 класс. Тетрадь для лабораторных работ. - М.: Илекса, 2009.
8. Генденштейн Л. Э., Кирик Л. А., Гельфгат И. М. Физика. 11 класс. Тетрадь для лабораторных работ. - М.: Илекса, 2009.

### ***Дополнительная литература***

1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе / под ред. А. А. Покровского. - 4.2. 1979.
2. Лёзина Н. В., Левашов А. М. Многоуровневые задачи с ответами и решениями, 2004.
3. Павленко Н. И., Павленко К. П. Тестовые задания по физике, 2004.
4. Шевцов В. А. Физика: тренажеры для учащихся 9-11 классов и поступающих в вузы, 2005.
5. Физика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября». Сборник задач по физике. 10-11 кл. / Сост. Степанова Г. Н. - М.: Просвещение, 2003.

### **Требования к уровню подготовки учащихся средней школы**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

#### Знать и понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

#### 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; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

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

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.