

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Якшур-Бодьинская сельская гимназия

РАССМОТРЕНА  
на заседании школьного МО  
Протокол № 1  
«29» августа 2023г

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора МБОУ Якшур-  
Бодьинская гимназия № 290 о/д  
от «31» августа 2023г.

## Рабочая программа

Наименование учебного предмета (по учебному плану): физика

Класс 11

Учебный год реализации программы: 2023-2024

Количество часов по учебному плану: 68

Планирование составлено:

на основе Примерной ООП СОО (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з); Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Якшур-Бодьинская гимназия; на основе Примерной программы Физика. 10 -11 классы: -М. : Просвещение, 2010. -46с. – (стандарты второго поколения), на основе авторских программ (А.В. Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского) с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения, рекомендованных МО РФ к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Учебник (название, автор, год издания, № из ФПУ) Физика 10 класс, Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Чаругин В. М., Москва: Просвещение. 2011, № 1.1.3.5.1.7.2

Рабочую программу составил(а) \_\_\_\_\_ / Васильев Олег Валерьевич

с. Якшур-Бодья, 2023 год

## Планируемые результаты

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

**Личностными результатами** выпускников основной школы, формируемыми при изучении предмета «физика», являются:

- 1) сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, любви к Отечеству и уважения к своему народу, чувства ответственности и долга перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уверенности в его великом будущем, готовности к служению Отечеству в различных видах гражданской и профессиональной деятельности;
- 2) сформированность гражданской позиции выпускника как сознательного, активного и ответственного члена российского общества, уважающего закон и правопорядок, осознающего и принимающего свою ответственность за

благополучие общества, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, ориентированного на поступательное развитие и совершенствование российского гражданского общества в контексте прогрессивных мировых процессов, способного противостоять социально опасным и враждебным явлениям в общественной жизни;

– 3) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, различных форм общественного сознания – науки, искусства, морали, религии, правосознания, понимание своего места в поликультурном мире;

– 4) сформированность основ личностного саморазвития и самовоспитания в обществе на основе общечеловеческих нравственных ценностей и идеалов российского гражданского общества с учётом вызовов, стоящих перед Россией и всем человечеством; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, учебно-исследовательской, коммуникативной и др.);

– 5) сформированность толерантного сознания и поведения личности в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– 6) сформированность навыков социализации и продуктивного сотрудничества со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;

– 7) готовность и способность к образованию и самообразованию в течение всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– 8) сформированность основ эстетической деятельности как части духовно-практического освоения действительности в форме восприятия и творческого созидания, включая эстетику быта, образования, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; сформированность бережного отношения к природе;

- 9) осознанный выбор будущей профессии на основе понимания её ценностного содержания и возможностей реализации собственных жизненных планов; гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 10) основы экологического мышления, осознание влияния общественной нравственности и социально-экономических процессов на состояние природной среды; приобретение опыта природоохранной деятельности;

### **Содержание учебного предмета.**

#### **Базовый уровень**

##### **Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

##### **Механика**

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

*Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

##### **Молекулярная физика и термодинамика**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) 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. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

### **Электродинамика**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

### **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

## **Перечень практических и лабораторных работ**

### Косвенные измерения:

- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;

### Наблюдение явлений:

- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;

### Исследования:

- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;

### Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

### Конструирование технических устройств:

- конструирование электродвигателя;
- конструирование трансформатора;



**Учебно-тематический план**

<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Контрольные работы</b>	<b>Лабораторные работы</b>
ПОВТОРЕНИЕ. СРЕЗОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	<b>2</b>	<b>1</b>	
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ	<b>2</b>		
ИЗЛУЧЕНИЕ И СПЕКТРЫ	<b>4</b>		<b>1</b>
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	<b>14</b>	<b>2</b>	
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА	<b>1</b>		
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	<b>4</b>		
ИТОГОВОЕ ОЦЕНИВАНИЕ	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

<b>Контрольные работы</b>		<b>Лабораторные работы</b>	
<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>№</b>	<b>Тема</b>
	Срезовая контрольная работа	1.	Наблюдение действия магнитного поля на ток
1.	Обобщение темы «Основы электродинамики».	2.	Изучение явления электромагнитной индукции
2.	Обобщение темы «Колебания».	3.	Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника
3.	Обобщение темы «Волны».	4.	Экспериментальное измерение показателя преломления стекла
4.	Обобщение темы «Световые явления».	5.	Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
5.	Обобщение тем «Элементы теории относительности», «Излучение и спектры».	6.	Измерение длины световой волны
6.	Обобщение темы «Квантовая физика»	7.	Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света
	Тест. Итоговый за курс физики.	8.	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

**УМК состоит из следующих элементов:**

1. Физика 11 *Г.Я. Мякишев Б.Б. Буховцев М., В.М. Чаругин* М. «Просвещение» 2011 год.
2. Сборник задач по физике составитель Степанова Г.Н. М. «Просвещение» 1995год.
3. Физика. Заданик. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений / А.П. Рымкевич. М.: Дрофа, 2009
4. Сборник задач по физике. 10-11 классы: пособие для общеобразоват. учреждений: базовый и профиль. Уровни/ Н.А. Парфентьева. М.: Просвещение, 2015
5. Примерные программы общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл. М. «Просвещение» 2009г.
6. Физика. 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б.Буховцева -Изд. 2-е, Г.В.Маркина.–Волгоград: Уч

**Литература для учащихся:**

1. Физика 11 *Г.Я. Мякишев Б.Б. Буховцев М., В.М. Чаругин* М. «Просвещение» 2011 год.
2. Физика. Заданик. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений / А.П. Рымкевич. М.: Дрофа, 2009

**Контрольно-измерительные материалы:**

1. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 11 класс/ сост. Н. И. Зорин. – М.: ВАКО, 2011
2. Физика-11. Разноуровневые самостоятельные контрольные работы. Л.А. Кирик Москва: «Илекса», 2009

## Учебная программа

№	Тема урока	Дата 11А	Дата 11В	Обязательный минимум содержания	Виды учебной деятельности
1.	Вводный инструктаж по ТБ и ОТ на уроках физики ИОТ №006 ЯГ09. Повторение курса физики 10.			Повторение основных законов и понятий изученных в курсе физики 10 класса.	
2.	<b>Срезовая контрольная работа.</b>				Решение задач.
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) – 12ч</b> <b>Магнитное поле (4ч), Электромагнитная индукция (8ч)</b>					
3.	Анализ контрольной работы. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции.			Магнитное поле тока. Взаимодействие токов. Магнитное поле. <b>Индукция магнитного поля.</b> Линии магнитной индукции.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
4.	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. инструктаж по ТБ и ОТИОТ №008 ЯГ09 <i>Л. Р. №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>			Модуль вектора магнитной индукции. <b>Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.</b>	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
5.	Применение закона Ампера. Решение задач.			Объяснение устройства принципа действия микрофона и динамика. Применение закона Ампера при решении расчетных и качественных задач	Решение задач.
6.	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Магнитные			<b>Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</b> Объяснение устройства	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта.

	свойства вещества.			принципа магнитофона.	Работа над ОК.
7.	Открытие явления электромагнитной индукции. Магнитный поток.			<b>Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Магнитный поток.</b>	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
8.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.			Правило Ленца. Определение направления индукционного тока.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
9.	инструктаж по ТБ и ОТИОТ №008 ЯГ09Л. <b><u>Р.№2</u>«Изучение явления электромагнитной индукции».</b>			<b>наблюдение явления электромагнитной индукции;</b> Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции. Делать выводы на основе экспериментальных данных.	Работа с приборами.
10.	Закон электромагнитной индукции ЭДС индукции в движущихся проводниках			Вывод закона электромагнитной индукции и формулы нахождения ЭДС индукции в движущихся проводниках	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
11.	Самоиндукция. Индуктивность			<b>Явление самоиндукции. Индуктивность.</b> Решение качественных задач и задач практического содержания.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
12.	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.			Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. <b>Энергия электромагнитного поля.</b>	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
13.	Решение задач по теме «Электромагнитная			Решение качественных задач и задач практического содержания	Решение задач.

	индукция»				
14.	<b>К. р. №1</b> Обобщение темы «Основы электродинамики».				Решение задач.
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (15 ч)</b>					
15.	Свободные колебания. Математический маятник. Анализ к.р.			Свободные колебания. Математический маятник. Условия существования колебаний.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
16.	Гармонические колебания. Фаза колебаний			Кинематические уравнения описывающие гармонические колебания.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
17.	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.			Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
18.	инструктаж по ТБ и ОТИОТ №008 ЯГ09 <b>Л. Р. №3</b> <b>«Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</b>			Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	Работа с приборами.
19.	Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях			<b>Колебательный контур. Электромагнитные колебания.</b> Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
20.	Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток.			Характеристики электромагнитных колебаний. <b>Переменный ток.</b>	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.

21.	Резонанс в электрической цепи.			Резонанс в электрической цепи.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
22.	Генерирование электрической энергии. Трансформатор			Устройство и принцип действия трансформатора. Устройство промышленного генератора переменного тока.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
23.	Производство и использование электрической энергии.			Преимущество электрической энергии перед другими видами энергии. Физические основы производства и использования электроэнергии.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
24.	<b>К.р. №2</b> Обобщение темы «Колебания».				Решение задач.
25.	Волновые явления. Длина волны. Скорость волны. Волны в среде			Волновые явления. Длина волны. Скорость волны. Волны в среде.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
26.	Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Радиоволны.			<b>Электромагнитные волны.</b> Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Радиоволны. <b>Диапазоны электромагнитных излучений.</b>	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
27.	Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование			<b>Практическое применение электромагнитных волн.</b> Простейший радиоприемник А.С. Попова. Физический принцип радиотелефонной связи.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
28.	Решение задач по теме «Колебания и волны»			Решение качественных задач и задач практического содержания	Решение задач.

29.	<b>К.р. №3</b> Обобщение темы «Волны».				Решение задач.
<b>ОПТИКА (13 ч)</b>					
30.	Анализ к.р. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.			<b>Корпускулярно-волновой дуализм.</b> Современные взгляды на природу света и корпускулярно-волновой дуализм. Скорость света; скорость света в вакууме – предельная скорость света в природе. Зависимость скорости света от среды. Принцип Гюйгенса – общий принцип распространения волн любой природы. <b>Геометрическая оптика.</b> Закон отражения света.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
31.	Закон преломления света. Полное отражение			- абсолютный и относительный показатель преломления среды. Ход лучей в призме. - преломление света; - принцип обратимости лучей; - понятия: луч, угол отражения, угол падения, угол преломления. - физический смысл показателя преломления. Условия возникновения явления полного отражения света. Предельный угол. Световоды, принцип их устройства. Волоконная оптика и связь.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
32.	инструктаж по ТБ и ОТИОТ №008 ЯГ09 <b><u>Л. Р. №4</u></b> «Измерение показателя преломления стекла»			<b>Определение показателя преломления среды</b> двумя методами: а) без помощи транспортира, б) с помощью транспортира.	Работа с приборами.
33.	Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.			Линза. Виды линз. Физическая модель – тонкая линза. Основные точки и линии линзы. Построение изображения в собирающей линзе и рассеивающей.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта.

				Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Геометрический вывод формулы тонкой линзы. Линейное увеличение.	Работа над ОК.
34.	инструктаж по ТБ и ОТИОТ №008 ЯГ09/ <u>Л. Р. №5</u> <i>«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</i>			Определение оптической силы. <b>Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз</b> в ходе проведения эксперимента.	Работа с приборами.
35.	Решение задач по теме «Законы геометрической оптики. Линзы.			Задачи на определение хода лучей в линзах и применение формулы тонкой линзы. Построение изображения.	Решение задач.
36.	Дисперсия света.			<b>Волновые свойства света.</b> Опыты Ньютона по доказательству сложного состава белого света. Дисперсия. Понятие «спектр», <b>наблюдение волновых свойств света – дисперсии.</b>	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
37.	Интерференция механических волн и света. Применения интерференции.			<b>Волновые свойства света.</b> Сложение волн. Интерференция волн. Разность хода. Интерференционная картина. Условия max и min. Условия когерентности. Применение интерференции. <b>Наблюдение волновых свойств света интерференции.</b>	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
38.	Дифракция света			<b>Волновые свойства света.</b> Условия наблюдения дифракции волн. Опыт Юнга. Идея Френеля О. <b>Наблюдение волновых свойств света – дифракции.</b> Принцип Гюйгенса-Френеля. Граница применимости геометрической оптики. Разрешающая способность микроскопа	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.



				и телескопа.	
39.	инструктаж по ТБ и ОТИОТ №008 ЯГ09Л. <u>Р. №6</u> <i>«Наблюдение интерференции и дифракции света».</i>			Наблюдение интерференции и дифракции света. Проведение опытов по исследованию волновых свойств света.	Работа с приборами.
40.	Дифракционная решетка. инструктаж по ТБ и ОТИОТ №008 ЯГ09Л. <u>Р. №7</u> <i>«Измерение длины световой волны».</i>			Дифракционная решетка. Период решетки. <b>Определение длины световой волны.</b> Проведение опытов по исследованию волновых свойств света.	Работа с приборами.
41.	Поляризация света. Решение задач по теме « Оптика»			<b>Волновые свойства света.</b> Свойства турмалина. Плоскость поляризации. Поляроид. Анализатор. Применение поляризации света. Решение качественных задач и задач практического содержания.	Решение задач.
42.	<u>К. р. №4</u> Обобщение темы «Световые явления».				Решение задач.
<b>Элементы теории относительности (2ч)</b>					
43.	Анализ к.р. Постулаты теории относительности. Релятивистская динамика.			Предпосылки возникновения теории относительности. Принцип относительности Галилея и законы электродинамики. Проблема их согласования. <b>Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.</b> Постулаты и следствия из постулатов Эйнштейна.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
44.	Связь между массой и энергией.			Основное уравнение релятивистской динамики. <b>Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</b>	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.

Излучение и спектры (4ч)					
45.	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты.			Дать понятие различных видов излучений. Источники света. Изучить устройство простейшего спектроскопа	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
46.	Виды спектров и спектральный анализ.			Получение различных видов спектров. Использование спектрального анализа в промышленности и в криминалистике.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
47.	инструктаж по ТБ и ОТИОТ №008 ЯГ09Л. Р. №8«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».			Проведение исследований процессов излучения и поглощения света.	Работа с приборами.
48.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.			Изучить основные свойства инфракрасного и ультрафиолетового излучения. Рентгеновские лучи. Построение шкалы электромагнитных излучений. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (14 ч)					
49.	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна..			<b>Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект.</b> Проведение исследований явления фотоэффекта. Количественная теория фотоэффекта А. Эйнштейна. Уравнение фотоэффекта. Работа выхода	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
50.	Фотоны. Применение фотоэффекта			<b>Фотоны</b> – световые частицы. Их характеристики и свойства: энергия, импульс, масса. Постоянная Планка. Скорость фотонов. <b>Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение</b>	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.

				<b>неопределенностей Гейзенберга.</b> Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц (1923год). Устройства работающие на основе фотоэффекта.	
51.	Давление света. Химическое действие света. Решение задач по теме «Световые кванты»			Механическое действие – давление света. Опыты Лебедева по измерению светового давления. Объяснение механического действия света с позиций волновой и квантовой теории света. Химические действия света. Фотосинтез, его значение для всего живого на Земле. Фотография	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
52.	<b>К. р. №5</b> Обобщение тем «Элементы теории относительности», «Излучение и спектры».				Решение задач.
53.	Анализ к.р. Строение атома. Опыт Резерфорда.			Доказательство сложного строения атома: периодический закон в свойствах химических элементов, радиоактивность, линейчатость спектров атомов. Модели атомов. Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Их суть и результаты. <b>Планетарная (ядерная) модель атома</b> , ее слабые стороны. Биография Резерфорда. Его научные заслуги.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
54.	Квантовые постулаты Бора.			Квантовые постулаты Бора. <b>Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.</b> Сравнение планетарной модели и модели по Бору атомов водорода. Связь частоты излучения с длиной волны. Определение энергии поглощенных и излученных квантов,	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.

				длины излучения, а также сравнение энергии квантов.	
55.	Лазеры.			Лазеры. Понятие об излучении. Лазер, история его создания. Свойства лазерного излучения. Основные применения лазеров. Принцип действия лазеров. Систематизация основных понятий, постулатов, закономерностей	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
56.	Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений.			Ознакомить с современными методами обнаружения и исследования элементарных частиц и ядерных превращений. Детектор элементарных частиц. Принцип действия счетчика Гейгера, камеры Вильсона и пузырьковой камеры.	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
57.	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы			Радиоактивный распад. Виды радиоактивного излучения, их природа и свойства. Механизм осуществления процессов распада. Виды радиоактивных излучений; альфа-распад, бета-распад, гамма-излучение, явление радиоактивность. <b>Виды радиоактивных превращений атомных ядер.</b> <b>Закон радиоактивного распада его статистический характер;</b>	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.
58.	Строение атомного ядра. Энергия связи ядер.			<b>Состав и строение атомного ядра.</b> Ядерные силы. Дефект массы. <b>Энергия связи атомных ядер.</b>	Рассказ-беседа с демонстрациями. Оформление опорного конспекта. Работа над ОК.

59.	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.			<p><b>Ядерные реакции</b>, как процесс изменения атомных ядер. Превращения одних ядер в другие под действием микрочастиц. Классификация ядерных реакций: радиоактивный распад, ядерные реакции на нейтронах, реакции деления тяжелых ядер, реакции под действием ускоренных частиц.</p> <p><b>Цепная реакция деления ядер.</b> Определение по уравнениям ядерных реакций недостающего элемента в ядерной реакции.</p>	<p>Рассказ-беседа с демонстрациями.</p> <p>Оформление опорного конспекта.</p> <p>Работа над ОК.</p>
60.	Термоядерные реакции.			Термоядерные реакции.	<p>Рассказ-беседа с демонстрациями.</p> <p>Оформление опорного конспекта.</p> <p>Работа над ОК.</p>
61.	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.			<p>Ядерная энергетика. Основные элементы и принцип работы атомной электростанции.</p> <p>Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения и поглощенная доза излучения. Рентген. Защита организмов от излучения. Энергетическая проблема человечества.</p>	<p>Рассказ-беседа с демонстрациями.</p> <p>Оформление опорного конспекта.</p> <p>Работа над ОК.</p>
62.	<u>К. р. №6</u> Обобщение темы «Квантовая физика»			Проверить, как использовали приобретенные знания и умения в практической деятельности	Решение задач.
<b>ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (1 ч)</b>					
63.	Анализ к.р. Физика элементарных частиц. Единая физическая картина			<p><b>Элементарные частицы.</b></p> <p><b>Фундаментальные взаимодействия.</b></p> <p><b>Основные элементы физической</b></p>	<p>Рассказ-беседа с демонстрациями.</p> <p>Оформление опорного</p>

	мира.			<b>картины мира.</b> Этапы развития физики элементарных частиц. Понятие «элементарная частица». Основные свойства элементарных частиц: нестабильность, взаимная превращаемость при взаимодействиях, наличие античастиц. Классификация элементарных частиц.	конспекта. Работа над ОК.
<b>Повторение (4 ч)</b>					
<b>64.</b>	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение			Траектория, система отсчета, перемещение, ускорение, уравнение движения, графическая зависимость скорости от времени	Решение задач.
<b>65.</b>	Законы Ньютона				Решение задач.
<b>66.</b>	Законы сохранения			Импульс. Закон сохранения импульса	Решение задач.
<b>67.</b>	Тепловые явления			Процессы передачи тепла. Тепловые двигатели Газовые законы	Решение задач.
<b>68.</b>	Тест. Итоговый за курс физики.				Решение задач.