


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Усть-Качкинская средняя школа»

«Рассмотрено»

Руководитель МО

  
Оборин М.С.

Протокол № 1 от  
«30» 08 2019 год

«Согласовано»:

Зам. директора по УВР

  
Лобань И.В.

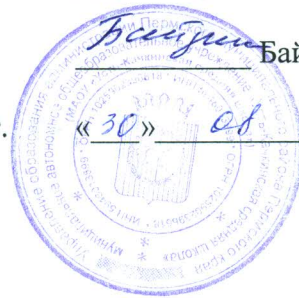
«30» 08 2019 г.

«Утверждаю»:

Директор школы

  
Байдина Т.Г.

«30» 08 2019 г.



**Рабочая программа по физике  
(базовый уровень)**

**11 класс**

2 часа в неделю (70 ч), при 35 рабочих неделях  
на 2019-2020 учебный год

**Составитель:**

учитель информатики  
Запорожец А.В.

2019 г.

## 1. Пояснительная записка

### Статус документа

Рабочая программа по физике 11 кл. составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом: «Физика» 10-11 классы (базовый уровень) и примерных программ по учебным предметам. Физика. 10 – 11 классы: – М. : Просвещение, 2010. – 46 с. – (Стандарты второго поколения). , на основе рабочих программ по физике. 7 – 11 классы / Под ред. М.Л. Корневич. – М. : ИЛЕКСА, 2012. , на основе авторских программ ( авторов А.В.Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского) с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 11 класса с учетом меж предметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

*Рабочая программа выполняет две основные функции:*

- **Информационно-методическая функция** позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета физика.
- **Организационно-планирующая функция** предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения аттестации учащихся.

*В основе построения программы лежат принципы: единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельного подхода, проектирования и системности.*

### Структура документа

Рабочая программа включает десять разделов:

1. Пояснительную записку
2. Общая характеристика учебного предмета
3. График реализации рабочей программы по физике 11 класс
4. Основное содержание программы
5. Учебные компетенции и способы деятельности
6. Требования к уровню подготовки выпускника 11 класса
7. Результаты освоения курса (личностные, метапредметные, предметные)
8. Система оценки
9. Учебно – методический комплект
10. Календарно – тематическое планирование в которое включены: коды элементов содержания контрольно – измерительных материалов и проверяемых умений контрольно – измерительных материалов ЕГЭ для 10-11 классов на каждом уроке, основные виды деятельности ученика ( на уровне учебных действий) по всем темам курса физики, требования к уровню подготовки обучающихся на каждом уроке, вид контроля и измерители, домашнее задание на каждый урок; педагогические средства и цели на каждый урок, приобретенные компетенции учащихся, оборудование и дидактические материалы на каждый урок, внеурочная деятельность.

## **2. 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. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, для развития научного способа мышления.

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.

Ценностные ориентиры курса физики рассматриваются как формирование уважительного отношения к созидательной и творческой деятельности, понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств, сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностью для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у обучающихся правильного использования физической терминологии, потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонентов, участвовать в дискуссии, способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения

**Целями изучения физики в средней (полной) школе являются:**

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки. Сравнить оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в повседневной жизни.

**Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:**

- знакомство учащихся с *методом научного познания и методами исследования* объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся *умений наблюдать* природные явления и *выполнять опыты*, лабораторные работы и *экспериментальные исследования* с использованием измерительных приборов, *широко применяемых в практической жизни*;
- овладение учащимися такими *общенаучными понятиями*, как природное явление, *эмпирически установленный факт*, *проблема*, *теоретический вывод*, *результат экспериментальной проверки*;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки *удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека*

Учебная программа 11 класса рассчитана на **68 часов**, по **2 часа в неделю**. **Курс завершается итоговым тестом в виде ЕГЭ**, составленным согласно требованиям уровню подготовки выпускников средней (полной) школы

3.График реализации рабочей программы по физике 11 класса

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на			Дата контр. работ	Примерное количество самостоятельных работ, тестов, зачетов и физ. диктантов учащихся
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы		
<b>Основы электродинамики (11 часов)</b>							
1	Магнитное поле	5	4	1	0	сентябрь	3
				№1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	-		
2	Электромагнитная индукция	6	4	1	1	октябрь	2
				№2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Контрольная работа № 1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		
<b>Колебания и волны ( 11 часов)</b>							
3	Электромагнитные колебания	3	3	0	0		2
				-	-		
4	Производство, передача и использование электрической энергии	4	4	0	0		2
				-	-		
5	Электромагнитные волны	4	3	0	1	декабрь	6
				-	Контрольная работа №2 « Электромагнитные колебания и волны»		
<b>Оптика ( 18 часов)</b>							
6	Световые волны	10	8	1	1	январь	2
				№3 « Измерение показателя преломления света»	Контрольная работа №3 « Оптика. Световые волны»		
7	Элементы теории относительности	3	3	0	Самостоятельная работа № 1		1
8	Излучение и спектры	4	3	1	0	февраль	1
				№4 « Наблюдение сплошного и линейчатых спектров»	-		
<b>Квантовая физика ( 13 часов)</b>							
9	Световые кванты	2	2	0	0		1
10	Атомная физика	2	2	0	Контрольная работа №4 « Световые кванты.»		1
11	Физика атомного ядра	5	4	0	1	апрель	2
				-	Контрольная работа №5 « Физика атомного ядра»		
12	Элементарные частицы	1	1	0	0		0
<b>Физическая картина мира ( 9 часов)</b>							
13	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	1	1	0	Самостоятельная работа № 2		0
14	Строение Вселенной	7	7	0	Самостоятельная работа № 3		4
15	Повторение	11	11	0	1 итоговая в форме ЕГЭ	май	2
	<b>Итого</b>	<b>68 ч</b>	<b>59</b>	<b>4</b>	<b>5</b>		<b>30</b>

#### **4.Основное содержание программы**

##### **Электродинамика ( продолжение)**

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

##### **Демонстрации**

- магнитное взаимодействие токов
- отклонение электронного пучка магнитным полем
- магнитная запись звука
- зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

##### **Лабораторные работы**

- наблюдение действия магнитного поля на ток
- изучение явления электромагнитной индукции

##### **Электромагнитные колебания и волны**

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

##### **Лабораторные работы**

Измерение показателя преломления света

##### **Демонстрации**

- свободные электромагнитные колебания
- осциллограмма переменного тока
- генератор переменного тока
- излучение и прием электромагнитных волн

- отражение и преломление электромагнитных волн
- интерференция света
- дифракция света
- получение спектра с помощью линзы
- получение спектра с помощью дифракционной решетки
- поляризация света
- прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
- оптические приборы

### **Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм.

Модели строения атома. опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Фундаментальные взаимодействия.

#### Лабораторные работы

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

#### Демонстрации

- Фотоэффект
- линейчатые спектры излучения
- лазер
- счетчик ионизирующих излучений

### **Строение Вселенной**

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной

## Экспериментальная физика.

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

### **Внеурочная деятельность:**

проект «развитие средств связи»

доклады или презентации «Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи»

доклады или презентации «Построение изображений в плоском зеркале»

доклады или презентации «Построение изображений преломлённого луча»

проект «Открытия и достижения в космонавтике»

проект «Применение фотоэффекта»

проект «Лазеры и их применение»

доклады или презентации об открытии  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ - излучения

проект «что видят в одном в одном явлении природы разные люди»

доклады или презентации «Строение солнечной системы» и «Планета Луна – единственный спутник Земли».

доклады или презентации «Общие сведения о Солнце»

доклады или презентации «Источники энергии и внутреннее строение Солнца»

доклады или презентации «Звёзды и источники их энергии»

доклад «Происхождение и эволюция галактик и звезд»

### **5. Учебные компетенции и способы деятельности**

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

#### **Познавательная деятельность:**

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;



- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

### **Информационно-коммуникативная деятельность:**

- владение монологической и диалогической речью, 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.

## **Выработка компетенций:**

### **Общеобразовательных, знаниево - предметных ( учебно - познавательная и информационная компетенция)**

- ✓ самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- ✓ использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- ✓ использовать мульти медийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, математизации информации, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- ✓ оценивать и корректировать своё поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

### **предметно-ориентированных, репродуктивно – деятельностных(социально – трудовая и компетенция личностного самосовершенствования)**

- ✓ понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращение науки в непосредственную производительную силу общества;
- ✓ осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;

- ✓ развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- ✓ воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.;
- ✓ овладевать умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений;
- ✓ применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Ценностно – смысловой, общекультурной и коммуникативной**

- ✓ понимать ценностные ориентации ученика, его способность видеть и понимать окружающий мир
- ✓ умение ученика выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков
- ✓ Приобретение опыта освоения учеником научной картины мира
- ✓ Овладение способами взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, умение задавать вопрос и вести дискуссию, владение разными социальными ролями в коллективе

**6. Требования к уровню подготовки выпускника 11-го класса**

В результате изучения физики ученик 11 класса должен:

**Знать/понимать:**

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

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

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

**Вклад** российских и зарубежных ученых в 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 наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;

**Приводить примеры** практического использования физических знаний: законы механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различные виды электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

**Воспринимать** и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**Использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## **7. Результаты освоения курса физики**

### **Личностные результаты:**

- ✓ В ценностно - ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- ✓ В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- ✓ В познавательной ( когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

### **Метапредметные результаты:**

- ✓ Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания ( системно – информационный анализ, моделирование и т д ) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- ✓ Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов;
- ✓ Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- ✓ Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- ✓ Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

### **Предметные результаты:**

- ✓ В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез, описывать демонстрационные и самостоятельно проводить эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики, классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, структурировать изученный материал, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников, применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- ✓ В ценностно – ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов ;
- ✓ В трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
- ✓ В сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

### **8. Оценка ответов учащихся**

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

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

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

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

### **оценка контрольных работ**

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

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

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

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

### **оценка лабораторных работ**

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

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

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

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

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

### **Перечень ошибок:**

#### **грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### **негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

#### **недочеты**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки

## 9. Учебно – методический комплект

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 11 класс. – М.: Просвещение, 2008.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 классы.-М.: Дрофа, 2007.
3. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10 – 11 классы. – М.: Просвещение, 2003
4. Тематические тренировочные варианты. Физика. 9 – 11 классы/ Сост. М.Ю. Демидова. – М.: Национальное образование, 2011
5. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика/ Сост. А.Н. Москалев. – М.: Дрофа, 2005
6. Тесты по физике. 11 класс/ Сост. Н.И.Зорин. – М.: Вако, 2010
7. Тематические тестовые задания. Физика . ЕГЭ/ Сост. В.И. Николаев, А.М. Шипилин. – М.: Экзамен, 2011

Содержание материала комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего ( полного) общего образования ( базовый уровень) , обязательному минимуму содержания. Комплект рекомендован Министерством образования РФ.

Изучение курса физики в 11 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика, строение Вселенной.. Ознакомление учащихся с разделом « Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

### Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:

**знаний основ физики** (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента)

**приобретенных навыков** самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)

**развитых свойств личности:** творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

### Используемые технические средства

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор

Используемые технологии: здоровьесбережения, проблемного обучения, педагогика сотрудничества, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении развития творческих способностей

### Образовательные диски

- Учебные демонстрации по всему курсу физики старшей школы с подробными комментариями. DVD диск.6 ИМЦ Арсенал образования, 2012
- Физика. 11 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б.Буховцева, В.М. Чургина ( 1 DVD ). Просвещение, 2010

*Презентации*, созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса по каждой изучаемой теме

*Комплект физического оборудования для проведения лабораторных работ*

*Таблицы*

### Обозначения, сокращения

**КЭС КИМ ГИА** – коды элементов содержания контрольно измерительных материалов ГИА

**КПУ КИМ ГИА** – коды проверяемых умений контрольно – измерительных материалов ГИА

**Р.** – Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2006

**С.** – Сборник задач по физике. 10 – 11 классы/ Сост. Г.Н. Степанова. – М.: Просвещение, 2003



**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС ( 68 часов, 2 часа в неделю)**

№ недели/урока	Дата по плану/фактически	Тема урока	Педагогические средства	Цель урока.	Элементы содержания, (жирным шрифтом выделены материалы выносящийся на ГИА или ЕГЭ) Межпредметные связи	Требования к уровню подготовки обучающихся	Приобретенная компетентность	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ГИА	КПУ КИМ ГИА	Оборудование Демонстрации Видеоматериал Презентации	Домашнее задание
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ ( 11 часов)</b>												
<b>1.Магнитное поле ( 5 часов)</b>												
<b>Основные виды деятельности ученика:</b> Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя. Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущейся в магнитном поле												
1/1		<b>Магнитное поле и его свойства</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Ввести понятие о магнитном поле, сформировать умение выделять магнитное поле по его действию	<b>Электрический ток, взаимодействие токов, магнитное поле. Основные свойства магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Правило буравчика.</b>	<b>Знать</b> смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле. <b>Уметь</b> применять правило буравчика и правило левой руки	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Давать определения	3.3.1 – 3.3.4	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 3 – 6 П.1
1/2		<b>Магнитное поле постоянного электрического тока</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Повторить свойства магнитного поля и средства их описания, ввести понятие «вектора магнитной индукции», изучить закон Ампера, сформировать умение характеризовать маг. поле	<b>Сила Ампера <math>F=IBlsin\alpha</math>. Правило левой руки.</b> Применение закона Ампера. <b>Наблюдение действия магнитного поля на ток</b>	<b>Знать</b> правило «буравчика», вектор магнитной индукции. <b>Применять</b> данное правило для определения направлений линий магнитного поля и направления тока в проводнике <b>Знать</b> формулы нахождения модуля вектора магнитной индукции и силы Ампера. <b>И уметь</b> их применять при решении задач.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Изображать силовые линии магнитного поля, объяснять на примерах и рисунках правило «буравчика»	3.3.1 – 3.3.4	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 6-10 П. 2 Стр.26 упр.1(1,2)

2/3		Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа № 1 « Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Информационно-развивающий метод Объяснение, выполнение лабораторной работы по инструкции	Повторить правило «левой руки», учить наблюдать действие магнитного поля, Развитие практических навыков в работе с физическим оборудованием , учить делать выводы.	<b>Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки».</b> <b>Применение закона Ампера. Наблюдение действия магнитного поля на ток</b>	<b>Понимать</b> смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. <b>Применять</b> правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера ( линий магнитного поля, направления тока в проводнике). <b>Уметь</b> применять полученные знания на практике	<i>Познавательно – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.</i>	Давать определение понятий, определять направление действующей силы Ампера, тока, линии магнитного поля. Умение работать с приборами.	3.3.1 – 3.3.4	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 10-17 П.3,5 Р. № 840,841
2/4		Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Выделить и изучить новое физическое явление – действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу	<b>Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Правило «левой руки» для определения направления силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.</b> Применение силы Лоренца	<b>Понимать</b> смысл силы Лоренца как физической величины. <b>Применять</b> правило «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца ( линий магнитного поля, направления скорости движущегося электрического заряда)	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Физический диктант, давать определения понятий, определять направление действующей силы Лоренца, скорость движущейся заряженной частицы, линии маг. Поля.	3.3.1 – 3.3.4	1,2.1. – 2.4,3	презентация	Стр.17 – 20 П.6 Р. № 847, 849
3/5		<b>Решение задач по теме « Магнитное поле»</b>	Проблемно-поисковый метод Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа	Формировать умение решать задачи на использование формулы для силы Лоренца	<b>Магнитное поле</b> Применение силы Ампера в технике. Решение задач.	<b>Знать</b> правила «буравчика» , левой руки и формулу закона Ампера. <b>Уметь</b> применять полученные знания при решении задач.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция</i>	с/р № 1. Решение задач	3.3.1 – 3.3.4	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 20 – 24 П.7 Стр 26 упр.1 (3,4) Выучить краткие итоги главы

## 2. Электромагнитная индукция ( 6 часов)

Основные виды деятельности ученика: Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока

3/6		<p><b>Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.</b></p>	<p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Познакомить и изучить явление электромагнитной индукции и условия его возникновения; показать причинно – следственные связи при наблюдении явления электромагнитной индукции.</p>	<p><b>Магнитный поток, <math>\Phi = BScos\alpha</math></b>  <b>Закон электромагнитной индукции.</b> «закон Ампера», «Сила Лоренца», «<b>Закон электромагнитной индукции</b>»</p>	<p><b>Знать/понимать</b> явление электромагнитной индукции, описывать и объяснять опыты; понятие «магнитный поток». Знать/понимать законы.</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i></p>	<p>Тест. Объяснять явление электромагнитной индукции. Знать закон. Приводить примеры применения</p>	3.4.1 – 3.4.3,3.4.1 – 3.4.7	1,2.1. – 2.4,3	<p><b>Видео:</b>          - явление электромагнитной индукции          - явление самоиндукции</p>	Стр. 27 – 30 П.8,9,11 стр. 34 – 35 Р. №921, 922
4/7		<p><b>Направление индукционного тока. Правило Ленца</b></p>	<p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Ввести понятие « вихревое эл. поле , сформулировать и использовать правило Ленца, вскрыть причину явления возникновения индукционного тока</p>	<p>Заряд, магнитное поле.  <b>Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.</b>  <math>F = qBvsina</math></p>	<p><b>Знать/понимать</b> явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц <b>Уметь</b> определять величину и направление силы Лоренца.</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i></p>	<p>Объяснять на примерах и рисунках правило Ленца</p>	3.4.1 – 3.4.3,3.4.1 – 3.4.7	1,2.1 – 2.4,3	<p><b>Видео:</b>          - индукционный ток</p>	Стр. 31 – 33 П.10 Стр.36 – 42 П. 12 – 14 изучить самостоятельно (конспект) Стр.50 упр.2 (2,3)

4/8		<b>Самоиנדукция. Индуктивност.</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить частный случай электромагнитной индукции – самоиндукцию, сформулировать закон самоиндукции, показать роль самоиндукции в технике	<b>Самоиנדукция, индуктивност. ЭДС самоиндукции.</b>	<b>Знать и понимать</b> определение понятий. <b>Уметь</b> применять формулы при решении простейших задач.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Физически й диктант, понятия и формулы	3.4.1 – 3.4.3,3.4.1 – 3.4.7	1,2.1 – 2.4,3	<b>Видео:</b> - индукционный генератор электрического тока	Стр. 43-45 П.15 Р. № 933, 934
5/9		Лабораторная работа № 2 « Изучение явления электромагнитной индукции»	Информационно-развивающий метод Объяснение, выполнение лабораторной работы по инструкции	Продолжить формирование умений применять правило Ленца , учить проводить опыты по наблюдению электромагнитной индукции	Электромагнитная индукция	<b>Описывать</b> и объяснять физическое явление электромагнитной индукции.	<i>Познавательнo – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.</i>	Лабораторная работа	3.4.1 – 3.4.3,3.4.1 – 3.4.7	1,2.1 – 2.4,3	презентация	С. №11,10 (1 -5)

5/10		<b>Электромагнитное поле</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Формирование понятий «переменное магнитное поле», «переменное электрическое поле, обобщение знаний о явлениях электромагнитной индукции	<b>Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля.</b>	<b>Понимать</b> смысл физических величин «электрическое поле, энергия магнитного поля»	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Давать определения явлениям, причины появления электромагнитного поля	3.4.1 – 3.4.3, 3.4.1 – 3.4.7	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 45- 49 П.16,17 Р. № 938,939 Выучить краткие итоги главы 2 и повторить главу 1
6/11		<b>Контрольная работа № 1 « Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b>	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	Проверить усвоение знаний по изученной теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Контрольная работа № 1 « Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция</i>	Контрольная работа	3.4.1 – 3.4.3, 3.4.1 – 3.4.7	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 53-71 П. 18-24 изучить самостоятельно (конспект)

**РАЗДЕЛ 2 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ ( 11 часов)**

**1. Электромагнитные колебания ( 3 часа)**

**Основные виды деятельности ученика:** Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности

6/12		<b>Свободные и вынужденные электромагнитные колебания</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Познакомить с динамическим описанием колебательного движения свободных и вынужденных электромагнитных колебаний. Познакомить с графическим описанием колебаний	Открытие электромагнитных колебаний. <b>Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.</b>	<b>Знать/понимать:</b> Свободные и вынужденные колебания.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Физический диктант. Давать определения колебаний, приводить примеры	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	презентация	Стр. 72-82 П.25-27 Стр 78 упр.3 Выучить краткие итоги
7/13		<b>Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Сформировать представления об колебательном контуре как модели простейшей физической системы	Устройство колебательного контура. <b>Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Гармонические колебания.</b>	<b>Знать</b> устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Уметь применять формулу Томсона	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Объяснение работы колебательного контура	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	<b>Видео:</b> - колебательный контур	Стр. 82-90 П. 28-30 С. № 1249,1250 Подготовить проект «развитие средств связи»

7/14		<b>Переменный электрический ток</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Ввести понятие о новом явлении – переменный эл. ток, изучить принцип получения переменного эл. тока, рассмотреть важнейшие характеристики	<b>Переменный электрический ток. Получение перемен. тока. Уравнения ЭДС, напряжения и силы переменного тока. Сопротивление в цепи пер тока</b>	<b>Понимать</b> смысл физической величины (переменный ток) <b>Объяснять</b> получение переменного тока и применение. <b>Использовать</b> формулы для решения задач.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Объяснение получения и применения переменного тока. Физ. диктант – презентация.	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	презентация	Стр. 90-98 П.31-36 С. № 1283
------	--	-------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	---------------------	-------------	-------------	------------------------------------

**2. Производство, передача и использование электрической энергии ( 4 часа)**

**Основные виды деятельности ученика:** Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности

8/15		<b>Генерирование электрической энергии. Трансформаторы</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить особенности переменного тока на участке цепи с резистором, преобразование энергии, применимость закона ОМА	<b>Коэффициент трансформации, принцип действия трансформатора, генератора.</b>	<b>Объяснять</b> устройство и приводить примеры применения трансформатора.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция., инфармационная</i>	Объяснение устройства и примеры применения трансформатора	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	презентация	Стр. 98-107 П. 37-38 Стр.109 упр 4 Выучить краткие итоги
------	--	------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	---------------------	-------------	-------------	-------------------------------------------------------------------

9/18	9/17	8/16
<b>Передача электроэнергии</b>	<b>Производство и использование электрической энергии</b>	<b>Решение задач по теме « Трансформаторы»</b>
Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного концепта	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного концепта	Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа
Повторить типы электростанций, рассмотреть возможные пути повышения эффективности использования электроэнергии	Изучить производство и использование электрической энергии., типы электростанций. Учить решать задачи	Познакомит с принципом действия, устройством и применением трансформатора.
Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии	Производство и передача электроэнергии. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии	Основы электродинамики, <b>электромагнитные колебания</b>
<b>Знать/понимать</b> основные принципы производства и передачи электрической энергии	<b>Знать/понимать</b> основные принципы производства и передачи электрической энергии	<b>Знать</b> определения понятий, формулы. <b>Уметь</b> применять правила и формулы при решении задач
<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция ;знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетенция</i> <i>Познавательно – рефлексивная компетенция</i>
Физический диктант. Знать правила техники безопасности	Объяснять процесс производства электрической энергии и приводить примеры ее использования	Решение задач
3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7
1,2.1 – 2.4	1,2.1 – 2.4	1,2.1 – 2.4
презентация	презентация	презентация
Стр. 120-122 П. 40 Стр.123 упр 5 Выучить краткие итоги главы 5	Стр.111 – 119 П. 39,41	С. № 1341, 1342



### 3. Электромагнитные волны (4 часа)

Основные виды деятельности ученика: Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн . Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона

10/19		<p><b>Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн</b></p>	<p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Продолжить формирование представлений о взаимосвязи переменных электрических и магнитных полей и существовании единого электромагнитного поля, рассмотреть свойства</p>	<p><b>Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн.</b></p>	<p><b>Знать</b> смысл теории Максвелла. Свойства электромагнитных волн. <b>Уметь</b> объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. <b>Описывать</b> и объяснять основные свойства электромагнитных волн.</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i></p>	<p>Уметь обосновать теорию Максвелла</p>	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	<p><b>Видео:</b> - инфракрасные волны - излучение и прием электромагнитных волн</p>	<p>Стр. 124-139 П.48,49,42-47 Выучить формулы Стр 139 упр 6 Краткие итоги главы 6 выучить</p>
10/20		<p><b>Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.</b></p>	<p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Познакомить с физическим принципом радиотелефонной связи. Изучить схему простейшего радиоприемника</p>	<p>Изобретение радио Поповым. <b>Принципы радиосвязи.</b></p>	<p><b>Знать</b> устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова. И уметь их описывать</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i></p>	<p>Представление проекта «развитие средств связи» Знать схему. Объяснять наличие каждого элемента схемы. Эссе по теме «Будущее средств связи»</p>	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	<p>презентация</p>	<p>Подг. доклады или презентации «Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи» Стр. 140-152 п.48-52 С. № 1358, 1364</p>

11/22	11/21	<b>Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить особенности распространения радиоволн в атмосфере, познакомиться с принципом радиолокации и применением радиолокации в народном хозяйстве.	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	<b>Описывать</b> физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. <b>Понимать</b> принципы приема и получения телевизионного изображения.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	тест	3.5.1,3,5,4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	презентация	Стр.154-166 п. 53-58 С. №1366,1368 Краткие итоги главы 7 стр. 166-167
11/22	11/21	<b>Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить особенности распространения радиоволн в атмосфере, познакомиться с принципом радиолокации и применением радиолокации в народном хозяйстве.	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	<b>Описывать</b> физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. <b>Понимать</b> принципы приема и получения телевизионного изображения.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	тест	3.5.1,3,5,4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	презентация	Стр.154-166 п. 53-58 С. №1366,1368 Краткие итоги главы 7 стр. 166-167
11/22	11/22	<b>Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания и волны»</b>	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	Проверить усвоение знаний по теме: «Электромагнитные волны»	Контрольная работа № 2 « Электромагнитные волны»	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетенция. Познавательно – рефлексивная компетенция</i>	Контрольная работа	3.5.1,3,5,4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	презентация	Стр. 168-170 изучить самостоятельно

**РАЗДЕЛ 3 ОПТИКА ( 18 часов)**

**1. Световые волны ( 10 часов)**

**Основные виды деятельности ученика:** Применять практические законы отражения и преломления света при решении задач. Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза т с помощью дифракционной решетки

12/23		<b>Скорость света</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Расширить кругозор учащихся о свете и веществе	<b>Скорость света, опыт Физо, опыт Рёмера</b>	Знать физ. смысл и знать значение скорости света, развитие взглядов на природу света. <b>Уметь</b> объяснить опыты Физо и Ремёра	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция и учебно – познавательная</i>	Объяснение природы возникновения световых явлений, определение скорости света (опытное обоснование)	3.6.1 – 3.6.4,3.6.6,3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 170-173 п.59 Подготовить доклады или презентации «Построение изображений в плоском зеркале»
12/24		<b>Закон отражения света. Решение задач на закон отражения света</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Повторить и обобщить ранее изученные представления о геометрической оптике, рассмотреть принцип Гюйгенса как прием для объяснения закона отражения света	<b>Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале</b>	<b>Понимать</b> смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. <b>Уметь</b> выполнять построение изображений в плоском зеркале.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция</i>	Доклад или презентации «Построение изображений в плоском зеркале» Решение задач	3.6.1 – 3.6.4,3.6.6,3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	<b>Видео:</b> - закон отражения света - изображение в плоском зеркале	Стр. 173-175 п.60 Р. №1023,1026 Подготовить доклады или презентации «Построение изображений преломлённого луча»
13/25		<b>Закон преломления света. Решение задач на закон преломления света</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить явление преломления света, ввести понятие о показателе преломления и полном отражении, изучить законы преломления	<b>Показатель преломления, относительный, абсолютный и</b>	<b>Понимать</b> смысл закона преломления света. <b>Уметь</b> определять показатель преломления, выполнять построение изображений	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция</i>	Доклад или презентации «Построение изображений преломлённого луча» Физический диктант, работа с рисунками	3.6.1 – 3.6.4,3.6.6,3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	<b>Видео:</b> - преломление света - ход луча через призму Ход луча через пластину	Стр. 175-179 П.61 Р. № 1035

13/26		Лабораторная работа № 3 « Измерение показателя преломления стекла»	Информационно-развивающий метод Объяснение, выполнение лабораторной работы по инструкции	Измерение показателя преломления стекла	Лабораторная работа № 3 « Измерение показателя преломления стекла» по инструкции	<b>Знать</b> /понимать смысл законов отражения и преломл. света, смысл явления полного отражения. <b>Уметь</b> изобразить схематически преломление света Уметь определять показатель преломления	<i>Познавательно – рефлексивная компетенция, знание – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.</i>	Лабораторная работа	3.6.1 – 3.6.4,3.6.6,3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 179-190 п. 62-63 Р. № 1036,1037 Стр. 182-183 Примеры решения задач
14/27		<b>Линза. Построение изображения в линзе</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить виды линз, ввести понятие тонкой линзы как модели, ввести основные характеристики линзы, сформировать умения строить ход лучей в линзах, формула тонкой линзы	Виды линз. <b>Формула тонкой линзы. Оптическая сила и фокусное расстояние линзы.</b> Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы.	<b>Знать</b> основные точки линзы. <b>Применять</b> формулы при решении задач Выполнять построение изображений в линзе	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция и учебно – познавательная</i>	Физический диктант, работа с рисунками	3.6.1 – 3.6.4,3.6.6,3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	<b>Видео:</b> - ход лучей в собирающей линзе	Стр. 190-194 п. 64,65 Задачи по тетради Стр. 184-185 Упр. 8 по выбору 5 задач

14/28		<b>Дисперсия света</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить на примере дисперсии и поглощения света распространение световых волн в веществе, продолжить формирование мировоззрения школьников	<b>Дисперсия, опыт Ньютона</b>	<b>Понимать</b> смысл физического явления (дисперсия света). <b>Объяснять</b> образование сплошного спектра при дисперсии.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция и учебно – познавательная</i>	Определение понятий	3.6.1 – 3.6.4.3.6.6,3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	<b>Видео:</b> - дисперсия белого света	Стр. 196-202 п. 66-67 Стр.184-185 Упр. 5 все оставшиеся задачи Стр. 194-195 примеры решения задач
15/29		<b>Интерференция света. Дифракция света</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Продолжить формирование понятия об интерференции, выделить свойства и средства описания, применение ее в технике. Продолжить формирование представлений о дифракции волн	<b>Интерференция.. Дифракция света.</b>	<b>Понимать</b> смысл физических явлений: Дифракция, интерференция, естественный и поляризованный свет. <b>Уметь</b> объяснять данные явления	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Определение понятий	3.6.1 – 3.6.4.3.6.6,3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	<b>Видео:</b> - дифракция света - дифракция волн на поверхность и воды - интерференция волн на поверхность и воды	Стр. 202-214 п. 68,69-71 Стр. 195 упр.9

16/31	15/30	<p><b>Решение задач по теме «Оптика. Световые волны»</b></p>	<p><b>Поляризация света</b></p>	<p>Информационно-развивающий, творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа</p>	<p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Оптика. Световые явления.</p>	<p><b>Естественный и поляризованный свет.</b> Применение поляризованного света</p>	<p><b>Уметь</b> применять полученные знания на практике</p>	<p><b>Понимать</b> смысл физических явлений: естественный и поляризованный свет. <b>Уметь</b> объяснять данные явления</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательная – рефлексивная компетентность</i></p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаково – предметный опыт, предметная компетенция.</i></p>	<p>Решение задач</p>	<p>Определение понятий</p>	<p>3.6.1 – 3.6.4,3.6.6.3.6.8,3.6.9</p>	<p>3.6.1 – 3.6.4.3.6.6,3.6.8.3.6.9</p>	<p>1,2.1 – 2.4,3</p>	<p>1,2.1 – 2.4,3</p>	<p>презентация</p>	<p><b>Видео:</b> - поляризация света</p>	<p>Стр. 224-225 краткие итоги главы выучить Задачи по тетради</p>	<p>Стр. 215-222 п. 72-74 Примеры решения задач Стр. 223 упр. 10</p>
-------	-------	--------------------------------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	----------------------------	----------------------------------------	----------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------	----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

16/32		<b>Контрольная работа № 3 « Оптика. Световые волны»</b>	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	Проверить усвоение темы	Оптика. Световые явления.	<b>Уметь</b> применять полученные знания на практике	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Контрольная работа	3.6.1 – 3.6.4,3.6.6,3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 226-228 п. 75 изучить самостоятельно
-------	--	---------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	---------------------------	------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------	---------------	-------------	----------------------------------------------

**2. Элементы теории относительности ( 3 часа)**

Основные виды деятельности ученика: Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс

17/33		<b>Постулаты теории относительности</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Показать необходимость развития представлений о пространстве и времени, повторить основные принципы механики, ввести и обосновать постулаты ТСО	<b>Законы электродинамики и принцип относительности .</b> Постулаты теории относительности, относительность одновременности	<b>Знать</b> Постулаты теории относительности, относительность одновременности.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Знать постулаты	3.6.10 – 3.6.13,4.1	1,2.1 – 2.4	презентация	Подготовить проект «Открытия и достижения в космонавтике» Стр. 226-232 П.75,76,77
-------	--	-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	-----------------	---------------------	-------------	-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

17/34		Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Продолжить отработку представлений об основных идеях СТО и кинематических эффектах СТО, ввести основные сведения о динамике СТО	Релятивистская динамика. <b>Релят.закон сложения скоростей.</b> <b>Релят.характер импульса.</b>	<b>Понимать</b> смысл понятия «релятивистская динамика». <b>Знать</b> зависимость массы от скорости.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>		3.6.10 – 3.6.13,4.1	1,2.1 – 2.4	презентация	Стр. 232-237 П. 78,79 Выучить формулы
18/35		<b>Связь между массой и энергией</b> <b>Самостоятельная работа «Элементы теории относительности»</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Продолжить отработку основных положений динамики СТО, систематизировать и обобщить изученный материал	<b><math>E=mc^2</math>. Энергия покоя.</b>	<b>Знать</b> закон взаимодействия массы и энергии	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>		3.6.10 – 3.6.13,4.1	1,2.1 – 2.4	презентация	Стр. 238 упр.11 Выучить краткие итоги главы
<b>3. Излучение и спектры ( 4 часа)</b> Основные виды деятельности ученика:												



18/36		<b>Виды излучений. Шкала электромагнитных волн</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Познакомить с видами электромагнитных волн, изучить свойства инфракрасного и ультрафиолетового излучений, раскрыть качественные изменения свойств электромагнитных волн по мере увеличения их частоты	Виды излучений. Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение	<b>Знать</b> виды излучений и источников света. <b>Знать</b> особенности видов излучений. <b>Иметь</b> представление о шкале электромагнитных волн. <b>Объяснять</b> шкалу электромагнитных волн.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Объяснять шкалу электромагнитных волн	3.6.10 – 3.6.13,4.1	1,2.1 – 2.4			Стр 257-260 п.87 Стр 239-243 п. 80-81 Р. №1127
19/37		<b>Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Познакомит с понятием «спектр» и с спектральными аппаратами, особенностями спектрального анализа	спектроскоп. <b>Распределение энергии в спектре. Спектроскоп. Виды спектров.</b>	<b>Знать</b> распределение энергии в спектре. <b>Три</b> типа спектров. <b>Значение</b> спектрального анализа	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Давать качественное объяснение видов спектров	3.6.10 – 3.6.13,4.1	1,2.1 – 2.4			Стр. 244-249 п. 82-84

19/38		Лабораторная работа № 4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Информационно-развивающий метод Объяснение, выполнение лабораторной работы по инструкции	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	<b>Сплошные и линейчатые спектры.</b>	<b>Уметь</b> применять полученные знания на практике. Пользоваться физическим оборудованием.	<i>Познавательная – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.</i>	Лабораторная работа	3.6.10 – 3.6.13,4.1	1,2.1 – 2.4		Стр248-249 п. 84
20/39		<b>Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения Рентгеновские лучи</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить историю открытия , свойства и применение рентгеновских лучей, продолжить формирование представлений о единстве электромагнитных волн.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. <b>Виды электромагнитных излучений.</b>	<b>Знать</b> смысл физических понятий «инфракрасное излучение» и «ультрафиолетовое излучение». <b>Знать</b> рентгеновские лучи. <b>Приводить примеры</b> применения в технике различных видов электромагнитных излучений.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	тест	3.6.10 – 3.6.13, 4.1	1,2.1 – 2.4		Стр. 249-253 п. 85, стр 253-255 п. 86  Выучить краткие итоги главы

**РАЗДЕЛ 4 КВАНТОВАЯ ФИЗИКА ( 12 часов)**

**1. Световые кванты ( 2 часа)**

Основные виды деятельности ученика:

20/40		<b>Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Сформировать представления о фотоэффекте и изучить его законы, сформировать понятие кванта энергии и уравнением Эйнштейна	<b>Квант, <math>E=h\nu</math>, постоянная Планка Фотоэффект, законы фотоэффекта, формула Эйнштейна, красная граница.</b> Границы применимости законов.	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий: фотоэффект, фотон. Знать и <b>уметь</b> применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Знать формулы, границы применения законов, физический диктант. Решение задач	1.1 – 5.3,5.1.1 – 5.1.7 5.2.1,5,2.2	1,2.1 – 2.4 – 2.6	<b>Видео:</b> - фотоэффект	Подготовить проект «Применение фотоэффекта» Стр. 256-265 п. 88,89 Упр.12 (4,5) стр270
21/41		<b>Фотоны. Применение фотоэффекта Контрольная работа № 4 « Световые кванты»</b>	Информационно-развивающий, творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Рассмотреть границы применимости фотоэффекта, решение задач	<b>Фотон. Гипотеза Де Бройля.</b> Применение фотоэлементов. <b>Давление света.</b>	<b>Знать</b> величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс). Устройство и принцип действия фотоэлементов	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Объяснение устройства и принцип действия фотоэлементов и приводить примеры их применения	1.1 – 5.3,5.1.1 – 5.1.7,5.2.1,5,2.2	1,2.1 – 2.6		Стр 265-267 п.90 Стр 270 упр. 12(7) Стр 267-270 П. 91-92 Стр.270-271 краткие итоги главы
<b>2. Атомная физика ( 2 часа)</b> Основные виды деятельности ученика:												

21/42		<b>Строение атома. Опыты Резерфорда</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить планетарную модель атома и познакомиться с фундаментальным опытом Резерфорда	Модель Томсона, планетарная модель атома. <b>Строение атома по Резерфорду.</b>	<b>Знать</b> модели Томсона и опыт Резерфорда. <b>Понимать</b> смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Тест. Знать модели атома.	5.2.1 – 5.2.3,5.3.1,5.3.3	1,2.1 – 2.4			Подготовить проект «Лазеры и их применение» Стр. 272-278 П. 93-94
22/43		<b>Квантовые постулаты Бора. Лазеры</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить постулаты Бора, познакомиться с квантовыми генераторами, вкладом русских физиков в создание и использование лазеров	<b>Постулаты Бора.</b> Свойство лазерного излучения. Применение лазеров.	<b>Понимать</b> квантовые постулаты Бора. Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. <b>Знать</b> свойства лазерного излучения. Уметь применять постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Свойство лазерного излучения, принцип действия лазера, квантовые постулаты Бора. Решение типовых задачПредставление проекта «Лазеры и их применение»	5.2.1 – 5.2.3,5.3.1,5.3.3	1,2.1 – 2.4	<b>Видео:</b> - свет лазера	Стр. 279-284 П.95-96 Задачи по тетради Стр. 284-285 упр. 13 выучить краткие итоги главы	
<b>3. Физика атомного ядра ( 5 часов)</b>													
<b>Основные виды деятельности ученика:</b>													

22/44		<b>Строение атомного ядра. Ядерные силы</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить протонно-нейтронную модель ядра, ввести понятия о новых силах	Физическая природа, свойства и области применения $\alpha, \beta, \gamma$ -излучения. <b>Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы.</b>	<b>Знать</b> области применения $\alpha, \beta, \gamma$ -излучения. Уметь описывать и объяснять физические явления: радиоактивности, $\alpha, \beta, \gamma$ -излучения. <b>Понимать</b> смысл физических понятий: строение атомного ядра. ядерные силы. <b>Приводить</b> примеры строения ядер химических элементов.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Строение атомного ядра, решение типовых задач	5.2.1 – 5.2.3, 5.3.1 – 5.3.3, 5.3.5	1.2.1 – 2.4	презентация	Стр. 286-309 П. 97-101, 105 С. № 1738 Подготовить доклады или презентации об открытии $\alpha, \beta, \gamma$ -излучения
23/45		<b>Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада</b>	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить диаграмму энергии связи атомных ядер, лежащую в основе выводов о поглощении или выделении энергии в реакциях, сформировать умение определять энергию связи	<b>Энергия связи, дефект массы, удельная энергия связи Ядерные реакции. Период полураспада. Закон радиоактивного распада.</b>	<b>Понимать</b> физический смысл «энергии связи ядра», «дефект масс». <b>Решать</b> задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Понимать смысл физического закона радиоактивного распада.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Давать определение периода полураспада. Решение задач Доклады об открытии $\alpha, \beta, \gamma$ -излучения	5.2.1 – 5.2.3, 5.3.1 – 5.3.3, 5.3.5	1.2.1 – 2.4	презентация	Стр. 309-312 п. 106 С. № 1767 Стр 301-307 п. 102-104 Стр. 330 упр. 14 (2) Подготовить проект «что видят в одном в одном явлении природы разные люди»

24/48	24/47	23/46
Контрольная работа № 5 «Физика атома и атомного ядра»	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор
Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта
Проверить усвоение знаний по изученной теме	Познакомить с границами применимости ядерной энергии, биологическим действием радиоактивных излучений	Ознакомить с ядерными реакциями, с процессами изменения атомных ядер, превращением одних ядер в другие под действием микрочастиц
Световые кванты. Физика атома и атомного ядра.	Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Ядерные реакции. Деление ядра урана. <b>Цепная ядерная реакция.</b> Ядерный реактор, термоядерные реакции
<b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.	<b>Знать</b> влияние радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры использования ядерной энергии в технике	<b>Решать</b> задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию. <b>Объяснять</b> осуществление управляемой реакции в ядерном реакторе.
<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательно – рефлексивная компетенция</i>	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательно – рефлексивная компетенция</i>	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>
Знать все стабильные элементарные частицы	Проект «экология использования атомной энергии»	Тест. Знать, как осуществляется управляемая реакция в ядерном реакторе
5.2.1 – 5.2.3.5.3.1 – 5.3.3.5.3.5	5.2.1 – 5.2.3.5.3.1 – 5.3.3.5.3.5	5.2.1 – 5.2.3.5.3.1 – 5.3.3.5.3.5
1.2.1 – 2.4	1.2.1 – 2.4	1.2.1 – 2.4
презентация	<b>Видео:</b> - счетчик ионизирующих частиц	
Стр. 333-336 п. 114 изучить самостоятельно	Стр. 322-333 п. 11-114 закончить упр 14 стр 330 Выучить краткие итоги главы 13	Стр. 312-322 п. 107-110 Р. №1213,1215

#### 4. Элементарные частицы ( 1 час)

Основные виды деятельности ученика:

25/49	Физика элементарных частиц	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Ознакомить с элементарными частицами как единственными представителями материи на уровне пространственных размеров и расстояний, раскрыть общие свойства элементарных частиц и дать их классификацию	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Открытие нейтрино.. Классификация элементарных частиц. Взаимные превращения элементарных частиц. Кварки.	<b>Знать</b> различие трех этапов развития физики элементарных частиц. Иметь представление о всех стабильных элементарных частицах	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Работа с таблицами				Стр. 336-338 П. 115 Краткие итоги главы выучить
-------	----------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--------------------	--	--	--	-------------------------------------------------------

#### 5. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час)

Основные виды деятельности ученика:

25/50	Единая физическая картина мира Физика и научно – техническая революция	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Познакомить с единой физической картиной мира. Этапами технической революции	Фундаментальные взаимодействия. Единая физическая картина мира. Физика и астрономия. Физика и биология. Физика и техника. Энергетика. Создание материалов с заданными свойствами. Автоматизация производства. Физика и информатика. Интернет.	<b>Объяснять</b> физическую картину мира. Иметь представление о том, какой решающий вклад вносит современная физика в научно-техническую революцию.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; з наниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Защита проекта «что видят в одном в одном явлении природы разные люди»			презентаци я	Стр. 340-345 п. 116-117
-------	---------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--	--	-----------------	-------------------------

# Строение Вселенной ( 7 часов)

Основные виды деятельности ученика:

26/51		Самостоятельная работа « физика и методы научного познания» Строение солнечной системы	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Ввести понятие о мегамире и об астрономии –науке его описывающей. Рассмотреть строение солнечной системы	Солнечная система	<b>Знать</b> строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция. ценностно – смысловая, общекультурная компетенция</i>	Работа с атласом звездного неба			презентация	Стр. 345-348 п. 118 Подготовить доклады или презентации «Строение солнечной системы» И «Планета Луна – единственный спутник Земли».
26/52		<b>Система Земля - Луна</b>	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Повторить знания о закономерностях механического движения планет и звезд, охарактеризовать Землю и Луну как систему, объяснить фазы Луны	Планета Луна – единственный спутник Земли.	Знать смысл понятий: планета, звезда.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция ценностно – смысловая, общекультурная компетенция</i>	тест				Стр. 348-352 п. 119 Л. П.7,8 Подготовить доклады или презентации «Общие сведения о Солнце»



27/53		<b>Общие сведения о Солнце</b>	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Изучить основные характеристики Солнца, ввести ряд новых понятий, светимость, хромосфера, фотосфера. Корона, протуберанц. Солнечный ветер	Солнце – звезда.	<b>Описывать</b> Солнце как источник жизни на Земле	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	тест		презентация	СТР. 352 КРАТКИЕ ИТОГИ ГЛАВЫ 15 ВЫУЧИТЬ л\ П.12,13 Подготовить доклады или презентации «Источники энергии и внутреннее строение Солнца»
27/54		<b>Источники энергии и внутреннее строение Солнца</b>	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Изучить существенные характеристики звезд, черной дыре, раскрыть особенности эволюции звезд	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	<b>Знать</b> источники энергии и процессы протекающие внутри Солнца. Знать схему строения Солнца	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция. ценностно – смысловая, общекультурная компетенция</i>	Схема строения солнца		презентация	СТР. 353-361 П. 120-121 Л. П.18,19,21 Подготовить доклады или презентации «Звёзды и источники их энергии»

28/55		<b>Физическая природа звезд</b>	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Сформировать новые понятия, изучить закономерности описываемые диаграммой Герцшпрунга – Рассела, связь массы звезды и ее светимости	Звёзды и источники их энергии	<b>Применять</b> знания законов физики для объяснения природы космических объектов.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, ценностно – смысловая, общекультурная компетенция</i>	тест		презентация	СТР. 361-365 П. 122 Л. П. 20 СТР. 365-367 П. 123 л. П. 24 КРАТКИЕ ИТОГИ ГЛАВЫ
28/56		<b>Наша галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной</b>	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Ввести понятие о новом астрономическом объекте – галактике, охарактеризовать состав и строение галактик, описать их типичные свойства, ввести понятие о квазаре и дать его модель	Галактика. Вселенная.	<b>Знать</b> понятия «галактика», «Наша галактика», «Вселенная». <b>Иметь</b> представление о строении Вселенной.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, ценностно – смысловая, общекультурная компетенция</i>	Фронтальный опрос		презентация	СТР. 373-380 П. 126-127 Краткие итоги главы и примеры решения задач стр. 377 упр 15 Л. П. 31,33 Доклад «Происхождение и эволюция галактик и звезд»

29/57		<p>Прохождение и эволюция галактик и звезд. Самостоятельная работа «Строение Вселенной»</p>	<p>Информационно-развивающий, творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа</p>	<p>Рассмотреть вселенную как фундаментальный астрономический объект, методы исследования астрономии, современную модель эволюции вселенной</p>	<p>Эволюция Вселенной. Происхождение и эволюция Солнца и звезд.</p>	<p><b>Знать</b> понятие Вселенная. представление происхождения эволюции Солнца и звезд.</p> <p><b>Иметь</b> о и и</p>	<p><i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, ценностно – смысловая, общекультурная компетенция</i></p>	<p>Фронтальный опрос</p>			<p>Повторить все формулы и законы за курс 11 класса</p>
-------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	--	--	---------------------------------------------------------

**Повторение (11 часов)**

Основные виды деятельности ученика:

29/58		<p>Повторение. Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Решение задач ЕГЭ</p>	<p>Информационно-развивающий, творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа</p>	<p>Повторение. Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Решение задач ЕГЭ</p>	<p><b>Траектория, система отсчёта, путь перемещение, скалярная и векторная величины. Ускорение, уравнение движения, графическая зависимость.</b></p>	<p><b>Знать</b> понятия: путь, перемещение, скалярная и векторная величины. <b>Уметь</b> измерять время, расстояние, скорость и строить графики.</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательно – рефлексивная компетенция</i></p>				<p>Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ</p>
-------	--	------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

30/59		Повторение . Законы Ньютона. Решение задач ЕГЭ	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Повторение . Законы Ньютона. Решение задач ЕГЭ	<b>Явление инерции. Законы Ньютона.</b>	<b>Знать</b> и <b>понимать</b> смысл законов Ньютона. <b>Уметь</b> формулы при решении задач	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательльно – рефлексивная компетенция</i>					
30/60		Повторение . Силы в природе. Решение задач ЕГЭ	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Повторение . Силы в природе. Решение задач ЕГЭ	<b>Закон всемирного тяготения; силы тяжести, упругости, трения</b>	<b>Знать</b> закон всемирного тяготения, понятия: деформация, сила тяжести, упругости, трение, вес тела. <b>Уметь</b> решать простейшие задачи.  <b>Уметь</b> привести примеры действия сил и объяснить их проявление.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательльно – рефлексивная компетенция</i>					Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ

31/61		Повторение . Законы сохранения в механике. Решение задач ЕГЭ	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Повторение . Законы сохранения в механике. Решение задач ЕГЭ	<b>Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Энергия.</b>	<b>Объяснять</b> и приводить примеры практич. использования физических законов.  <b>Уметь</b> вычислять работу, мощность, энергию, скорость из закона сохранения энергии, объяснять границы применимости законов.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательно – рефлексивная компетенция</i>				Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
31/62		Повторение . Основы МКТ. Решение задач ЕГЭ	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	Повторение . Основы МКТ. Решение задач ЕГЭ	<b>Уравнение Менделеева-Клайперона. Изопроцессы.</b>	<b>Знать</b> планетарную модель строения атома, определения изопроцессов. <b>Понимать</b> физический смысл МКТ. Вычислять параметры, характеризующие молекулярную структуру вещества, определять характер изопроцесса по графикам	<i>ключевая компетентность.</i> <i>Познавательно – рефлексивная компетенция</i>				Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ

32/63	Повторение . Взаимное превращение жидкостей, газов. Решение задач ЕГЭ	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Повторение . Взаимное превращение жидкостей, газов. Решение задач ЕГЭ	<b>Испарение, конденсация, влажность воздуха. Психрометр. Теплопередача. Количество теплоты</b>	<b>Знать</b> основные понятия. <b>Объяснять</b> преобразования энергии при изменении агрегатного состояния вещества. Работать с психрометром. Вычислять количество теплоты.	<i>Познавательльно – рефлексивная компетенция ,предметная компетенция.</i>					Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
32/64	Повторение . Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов. Тепловые явления. Решение задач ЕГЭ	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Повторение . Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов. Тепловые явления. Решение задач ЕГЭ	<b>Броуновское движение. Строение вещества. Процессы передачи тепла. Тепловые двигатели</b>	Приводить примеры и уметь объяснять отличия агрегатных состояний. Знать определение внутренней энергии, способы её изменения. Объяснять процессы теплопередач.  <b>Объяснять</b> и анализировать КПД теплового двигателя	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность . Познавательльно – рефлексивная компетенция</i>					Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
33/65	Повторение . Электростатика. Законы постоянного тока. Решение задач ЕГЭ	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Повторение . Электростатика. Законы постоянного тока. Решение задач ЕГЭ	<b>Электрический заряд. Закон кулона. Конденсаторы и их применение. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников.</b>	<b>Знать</b> виды зарядов, закон кулона, электроёмкость. Виды конденсаторов. Объяснять электризацию тел, опыт кулона, применение <b>Знать</b> закон Ома. Виды соединений. Владеть понятиями: электрический ток, сила тока. Уметь пользоваться электрическими приборами	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность . Познавательльно – рефлексивная компетенция</i>					Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ

33/66		Повторение . Электромагнитные явления. Решение задач ЕГЭ	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Повторение . Электромагнитные явления. Решение задач ЕГЭ	<b>Магнитное поле. Электромагнитные волны, их свойства.</b>	<b>Знать</b> понятия: магнитное поле, электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. <b>Владеть</b> правилами: Буравчика, левой руки.  Объяснять :закон Ампера, электромагнитной индукции.	<i>Репродуктивно – деятельностьный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательльно – рефлексивная компетенция</i>					Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
34/67		Итоговая контрольная работа. Решение задач ЕГЭ	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	Итоговая контрольная работа. Решение задач ЕГЭ	Итоговая контрольная работа. Решение задач ЕГЭ	Требования к ЗУН выпускника 11 класса по физике	<i>Репродуктивно – деятельностьный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательльно – рефлексивная компетенция</i>					
34/68		Работа над ошибками. Зачет.	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	Работа над ошибками. Зачет.	Решение задач ЕГЭ	Требования к ЗУН выпускника 11 класса по физике	<i>Репродуктивно – деятельностьный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательльно – рефлексивная компетенция</i>					

**ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ**  
(СОГЛАСНО ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ПИСЬМУ)

Наблюдения действия магнитного поля на ток.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Проволочный моток -1</li> <li>· Штатив -1</li> <li>· Источник постоянного тока -1</li> <li>· Дугообразный магнит -1</li> <li>· Реостат -1</li> <li>· Ключ -1</li> </ul>
Изучение явления электромагнитной индукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Миллиамперметр -1</li> <li>· Источник питания -1</li> <li>· Катушка с сердечником -1</li> <li>· Дугообразный магнит -1</li> <li>· Соединительные провода -1</li> <li>· Магнитная стрелка (компас) -1</li> <li>· Ключ -1</li> <li>· Реостат -1</li> </ul>
Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Часы с секундной стрелкой -1</li> <li>· Измерительная лента -1</li> <li>· Шарик с отверстием -1</li> <li>· Штатив с муфтой и кольцом -1</li> <li>· Нить -1</li> </ul>
Измерение показателя преломления стекла.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Стеклянная призма -1</li> <li>· Экран со щелью -1</li> <li>· Электрическая лампочка -1</li> <li>· Источник питания -1</li> <li>· Линейка -1</li> </ul>
Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Линейка -1</li> <li>· Два прямоугольных треугольника -1</li> <li>· Собирающая линза -1</li> <li>· Лампочка на подставке -1</li> <li>· Соединительные провода -1</li> <li>· Источник тока -1</li> <li>· Выключатель -1</li> </ul>
Наблюдение интерференции и дифракции света	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Две стеклянные пластины -1</li> <li>· Лист фольги с прорезью -1</li> <li>· Лампа накаливания (1 на весь класс)</li> <li>· Капроновый лоскут -1</li> </ul>
Изменение длины световой волны	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Прибор для определения длины световой волны -1</li> <li>· Дифракционная решетка -1</li> <li>· Лампа накаливания (1 на весь класс)</li> </ul>
Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Проекционный аппарат, спектральные трубки с водородом, неоном или гелием, высоковольтный индуктор, источник питания, штатив, соединительные провода (эти приборы общие на весь класс)</li> <li>· Стеклянная пластина со скошенными гранями -1</li> </ul>