

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Департамент образования Администрации города Омска

БОУ г. Омска "Средняя общеобразовательная школа № 94"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Строчкова Т.Н.
Приказ №3 от «22» 06 23 г.

Корнеева С.А.
Приказ №_ от «_» 06 23 г.

Богданова И.В.
Приказ №_ от «_» 06 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Углубленный уровень»

для обучающихся 11 класса

город Омск 2023-2024

Рабочая программа по физике для 11 класса

Пояснительная записка

Рабочая программа соответствует федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Рабочая программа составлена на основе авторской программы: Г.Я. Мякишев. ФИЗИКА. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2010.

Учебная программа 11 класса рассчитана на 102 часа, по 3 часа в неделю.

Изучение физики в 11 классе направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; уметь различать факты и оценки, сравнивать 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 мире и 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 компетентностей), 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, основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Программой предусмотрено изучение разделов:

1. Основы электродинамики (продолжение)	17 часов	Магнитное поле	8 часов	
		Электромагнитная индукция		9 часов
2. Колебания и волны	26 часов			
		Механические колебания		7 часов
Электромагнитные колебания электрической энергии	8 часов	Производство, передача и использование		
Механические волны	4 часа			
Электромагнитные волны	3 часа			
4 часа				
3. Оптика	4 часа			
Световые волны	26 часов			
Элементы теории относительности	16 часов			
Излучение и спектры	4 часа			
4. Квантовая физика	6 часов			
Световые кванты	23 часа			
Атомная физика	5 часов			
Физика атомного ядра	4 часа			
Элементарные частицы	12 часов			
5. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	2 часа			
6. Строение и эволюция Вселенной	2 часа			
			8 часов	

По программе за год учащиеся должны выполнить 5 контрольных работ и 6 лабораторных работ.

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

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.

3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Свойства механических волн. Звуковые 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.

Демонстрации

1. Свободные колебания груза на нити и пружине.
2. Запись колебательного движения.
3. Вынужденные колебания.
4. Резонанс.
5. Поперечные и продольные волны.
6. Отражение и преломление волн.
7. Частота колебаний и высота тона звука.
8. Свободные электромагнитные колебания.
9. Осциллограмма переменного тока.
10. Генератор переменного тока.
11. Излучение и прием электромагнитных волн.
12. Отражение и преломление электромагнитных волн.
13. Интерференция света.
14. Дифракция света.
15. Получение спектра с помощью призмы.
16. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
17. Поляризация света.
18. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

19. Оптические приборы.

Лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника.
2. Измерение показателя преломления стекла.
3. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

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. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.
5. **Лабораторные работы**

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

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.

Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса

В результате изучения физики на базовом уровне ученик 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 учёных,** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
- **приводить примеры,** показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в 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.

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 (на базовом уровне):

1) в познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные 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;

2) в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

3) в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;

4) в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Обозначения, сокращения:

КЭС КИМ ЕГЭ - коды элементов содержания контрольно измерительных материалов ЕГЭ. КПУ КИМ ЕГЭ - коды проверяемых умений контрольно измерительных материалов ЕГЭ.

Календарно-тематическое планирование 11 класс (102 часа - 3 часа в неделю)

Тема 1. Основы электродинамики (продолжение, 17 часов)

Магнитное поле (8 часов)

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающегося	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
1		Магнитное поле, его свойства.	Сформировать представление о магнитном поле как виде материи. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнита и тока.	Знать смысл понятия «магнитное поле». Опыт Эрстеда. Уметь описывать и объяснять взаимодействие магнитов, взаимодействие проводников с током.	Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя.	Сравнение свойств электрического и магнитного полей.	3.3.1	1.1, 2.1.1, 2.2	п.1.
2		Магнитное поле постоянного электрического тока.	Познакомить с графическим методом представления структуры магнитного поля. Однородное и неоднородное поле.	Знать силовые линии магнитного поля. Уметь изображать с помощью силовых линий магнитные поля различных объектов.		К.(10) с/р №29 «Магнитное взаимодействие».	3.3.2		п.2.
3		Действие магнитного поля на проводник с током.	Вектор магнитной индукции. Единица магнитной индукции. Закон Ампера.	Знать закон Ампера и границы его применения. Сила Ампера. Индукция магнитного поля. Уметь описывать и объяснять действие магнитного поля на проводник с током.		Сравнение индукции магнитного поля с напряженностью электрического полей.	3.3.3	2.1.1, 2.1.2	п.3.
4		<u>Практическая работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</u>	Правило левой руки для определения направления силы Ампера.	Уметь проводить наблюдение, описывать и объяснять физическое явление.		Практическая работа.		2.4	Р. № 839, 843, стр. 363.
5		Электроизмерительные приборы.	Применение ориентирующего действия магнитного	Уметь объяснять устройство и принцип действия устройств, практическое		К.(10) с/р №30 «Закон		2.3, 2.6, 3.1	п.4-5.

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающегося	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
		Громкоговоритель. Решение задач.	поля на контур с током и закона Ампера в технике. Применение знаний для решения физических задач.	применение знаний.		Ампера», Р.№ 840, 841, 842, 844.			
6		Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	Сила Лоренца, ее модуль и направление. Плоские траектории движения частиц в однородном магнитном поле. Использование силы Лоренца в масс-спектрографах, МГД - генераторах.	Знать понятие «сила Лоренца». Уметь объяснять устройство и принцип действия, практическое применение знаний.	Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.	По рисункам сформулировать задачи на определение направления силы Ампера и силы Лоренца. Р.№ 839.	3.3.4	2.3	п.6.
7		Решение задач.	Применение знаний для решения физических задач. Р. № 847, 848, 849, 850, 851, 852.	Практическое применение знаний.		К.(10) с/р №31 «Сила Лоренца».		2.6	Р. № 850, 851, 852.
8		Магнитные свойства вещества.	Диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики. Магнитная проницаемость среды. Доменная структура. Температура Кюри. Р.№ 856.	Знать: магнитные свойства вещества определяются магнитными свойствами атомов. Применение ферромагнетиков в технике.		Таблица сравнения магнитных свойств веществ.			п.7.

Электромагнитная индукция (9 часов)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающегося	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
9		Явление электромагнитной индукции.	История открытия электромагнитной индукции.	Знать опыты Фарадея. Уметь описывать и объяснять явление электромагнитной индукции.	Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока.	Сравнение свойств переменных и постоянных электрических и магнитных полей.	3.4.1	1.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.2	п.8.
10		Магнитный поток.	Количественная мера изменения магнитного поля, связь с числом линий индукции, единица магнитного потока.	Знать определение магнитного потока, формулу, единицу измерения, физический смысл.		Решение качественных задач на связь магнитного потока с числом линий индукции.	3.4.2	1.2, 2.6	п.9.
11		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Явление электромагнитной индукции в сплошных проводниках. Прибор Ленца.	Знать правило Ленца. Уметь определять направление индукционного тока.		По рисункам сформулировать и решить задачи на различные случаи электромагнитной индукции. Р.№ 912.	3.4.4	2.4	п.10.
12		Закон электромагнитной индукции.	Значение модуля ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Р.№ 920, 921, 922, 923.	Знать закон электромагнитной индукции.		К.(11) с/р№1 «Явление электромагнитной индукции».	3.4.3	1.3, 2.4	п.11.
13		Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	Свойства вихревого электрического поля. Значение ЭДС индукции в движущихся проводниках. Р.№ 928, 929, 930.	Уметь приводить примеры, показывающие, что физическая теория дает возможность объяснять научные факты.		Сравнить электростатическое, магнитное и вихревое электрическое поле.		2.4, 2.5	п.12-13.

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающегося	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
14		Самоиндукция. Индуктивность.	Явление самоиндукции (аналогия с инерцией). Зависимость магнитного потока от силы тока в контуре. Индуктивность. Единица индуктивности. ЭДС самоиндукции. Р.№ 931, 932, 933, 934.	Знать понятие «индуктивность». Практическое применение явления самоиндукции.		К.(11) с/р №2 «Индуктивность».	3.4.5- 3.4.6	1.2, 2.4, 2.6	п.14-15.
15		<u>Практическая работа №2.</u> <u>«Изучение явления электромагнитной индукции».</u>	Условия возникновения индукционного тока. Определение направления с помощью правила Ленца.	Уметь проводить наблюдение, описывать и объяснять физическое явление.		Практическая работа.		2.4	стр. 364.
16		Электромагнитное поле.	Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Р.№ 937, 938, 939, 940, 941.	Знать смысл понятия «электромагнитное поле». Энергия магнитного поля.		К.(11) с/р №3 «Энергия магнитного поля».	3.4.7, 3.5.5	1.2, 2.6	п.16-17.
17		<u>Контрольная работа №1.</u> <u>«Магнитное поле. Электромагнитная индукция».</u>				Контрольная работа.			

Тема 2. Колебания и волны (19 часов)

Электромагнитные колебания (8 часов)

№ урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды 1 деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
18		Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Понятие о свободных электромагнитных колебаниях. Возникновение колебаний в контуре.	Знать: электромагнитные колебания; признак колебательного движения, условие возникновения колебаний в контуре.	Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи.	Ответы на вопросы в ходе урока по материалу п.27.	3.5.1-3.5.2	1.1	п.27.
19		Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Идеальный и реальный контуры. Взаимные превращения энергии электрического и магнитного полей в колебательном контуре.	Знать смысл физических величин: энергия электрического поля, энергия магнитного поля. ЗСЭ.	Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.	Таблица «Превращение энергии в колебательном контуре за период колебаний».	3.5.1		п.28.
20		Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Динамика процессов, происходящих в колебательном контуре и при колебаниях груза на пружине (математического маятника). Изменение физических величин и их взаимные соответствия.	Уметь сравнивать и находить соответствие между величинами, характеризующими механические и электромагнитные колебания.		Таблица «Соответствие между механическими и электрическими величинами, характеризующими колебания».			п.29.
21		Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний (формула Томсона).	Колебания в идеальном контуре являются гармоническими; раскрыть физический смысл характеристик колебаний.	Знать смысл физических величин: период, частота, амплитуда колебаний.		К(11) с/р №7 «Свободные электрические колебания в контуре».	3.5.3	2.4, 2.6	п.30.

№ урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды 1 деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
22		Переменный электрический ток.	ПЭТ – вынужденные колебания в электрической цепи. Гармонические колебания напряжения и силы тока, их мгновенные, амплитудные и действующие значения.	Уметь находить мгновенные значения ЭДС, напряжения и тока, исходя из графиков или уравнений.		К(11) с/р №8 «Переменный электрический ток».	3.5.4	2.4	п.31.
23		Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения.	Активная и реактивная нагрузки в цепи ПЭТ. Разность фаз между силой тока и напряжением. Векторное представление.	Знать амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения в цепи ПЭТ.		Таблица «Различные виды нагрузок в цепи ПЭТ».		2.4	п.32-34.
24		Решение задач.	Применение знаний для решения физических задач. Р. №961-983.	Практическое применение знаний.		Решение качественных, графических и расчетных задач.		2.6	
25		<u>Контрольная работа №2.</u> <u>«Механические и электромагнитные колебания».</u>				Контрольная работа.			

Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
26		Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	ЭДС в рамке, вращающейся в однородном магнитном поле. Устройство и действие генератора ПЭТ. Устройство и принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации. Режимы работы. КПД трансформатора.	Уметь приводить примеры практического применения физических знаний закона электродинамики в энергетике.	Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.	К(11) с/р №9 «Трансформатор».	3.5.4	2.3	п.37-38.
27		Решение задач.	Применение знаний для решения физических задач. Р. №984-991.	Практическое применение знаний.		Решение качественных и расчетных задач.		2.6	
28		Производство и использование электрической энергии.	Способы производства электроэнергии, их преимущества и недостатки. Использование в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте. Развитие энергетики и охрана окружающей среды.	Использовать приобретенные знания и умения для определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам.		Таблица сравнения «Различные виды электростанций: преимущества и недостатки».	3.5.4	3.1 - 3.2	п.39.
29		Передача электроэнергии.	Схема передачи электроэнергии потребителям. Потери электроэнергии в ЛЭП.	Использовать приобретенные знания и умения для оценки влияния на организм человека загрязнения окружающей среды.		Схема передачи электроэнергии.	3.5.4	3.1 — 3.2	п.40.

Механические волны (3 часа)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
30		Механические волны. Распространение механических волн.	Механические волны — процесс распространения колебаний в упругой среде. Виды волн. Механизм образования поперечных и продольных волн. Характеристики волн: амплитуда, период, частота.	Знать смысл физического понятия «волна».		Таблица сравнения «Поперечные и продольные волны».			п.42-43.
31		Длина волны.	Физические характерист-	Знать смысл физических		К(11) с/р №6	1.5.8	2.4,	п.44.
32		Скорость волны.	тики волны: длина и скорость. Связь скорости и длины волны с частотой колебаний. Применение знаний для решения физических задач. Р. № 431, 438,439, 443,444,447.	понятий: период, частота, амплитуда. Уметь определять характер физического процесса по графику.		«Длина волны. Скорость распространения волн».		2.6	
33		Звуковые волны. Звук.	Скорость звука. Источники и приемники звука. Свойства звука. Значение звуков для человека.	Знать частотный диапазон звуковых волн.		Решение качественных, графических и расчетных задач. Р. №412, 414, 430, 447, 452, 453.	1.5.9	2.6, 3.1	п.47.

Электромагнитные волны (4 часа)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
34		Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	Опыты Герца. Понятие об электромагнитной волне. Конечность скорости распространения. Поперечность. Особенности распространения на границе раздела двух сред.	Знать понятие «электромагнитная волна». Уметь описывать и объяснять распространение электромагнитных волн.	Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.	К(11) с/р№10 «Электромагнитные волны».	3.5.6	1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.2	п.48-49.
35		Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Схема простейшего детекторного приемника. Устройство радиоприемника А.С.Попова.	Знать о вкладе российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие радиотелефонной связи.		Решение задач Р. №995 — 1004.		2.3, 2.6, 3.1	п.51-52.
36		Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Условия распространения радиоволн. Понятие о радиолокации. Принцип работы радиолокатора. Использование радиолокации. Принцип получения телевизионного изображения. Использование УКВ диапазона для телевизионной трансляции. Основные направления развития средств связи.	Уметь приводить примеры практического применения различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций.		Сообщения учащихся по изучаемой теме.	3.5.7	2.3, 3.1	п.55-57.
37		<u>Контрольная работа №3. «Электромагнитные волны».</u>				Контрольная работа.			

Тема 3. Оптика (26 часов)

Световые кванты (16 часов)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
38		Скорость света.	<p>Электромагнитная природа света.</p> <p>Корпускулярная и волновая теории.</p> <p>Методы определения скорости света.</p> <p>Численное значение скорости света. Применение знаний для решения физических задач. Р. №1019-1022.</p>	<p>Уметь описывать опыты по определению скорости света.</p> <p>Знать численное значение скорости света.</p>	<p>Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач</p>	<p>Таблица «Различные способы измерения скорости света» (Методы Ремера, Физо и Майкельсона).</p>		2.2, 2.6	п.59.
39		Закон отражения света. Решение задач.	<p>Отражение света на границе раздела двух сред. Вторичные волны.</p> <p>Принцип Гюйгенса и использование его для объяснения отражения световых волн.</p> <p>Применение знаний для решения физических задач. Р. №1023-1029.</p>	<p>Знать закон отражения света.</p> <p>Уметь описывать и объяснять явление отражения света.</p>		<p>К(11) с/р №12 «Закон отражения света».</p>	3.6.2	1.3, 2.1.1, 2.6	п.60.
40		Закон преломления света. Решение задач.	<p>Преломление света.</p> <p>Использование принципа Гюйгенса для объяснения этого явления. Показатель преломления, его связь с физическими характеристиками вещества. Применение знаний для решения физических задач. Р. №1031-1044.</p>	<p>Уметь описывать и объяснять явление преломления света.</p> <p>Знать закон преломления света; смысл физической величины - показателя преломления.</p>		<p>К(11) с/р №14 «Закон преломления света».</p>	3.6.4	1.3, 2.1.1, 2.6	п.61.

41		Полное отражение.	Явление полного отражения света. Предельный угол полного отражения. Применение явления. Р. №1056.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.		Таблица «Предельные углы полного отражения для различных веществ».	3.6.5	2.4. 2.6	п.62.	
42		<u>Практическая работа №4. «Измерение показателя преломления стекла».</u>	Определить показатель преломления стекла относительно воздуха, сравнить с табличным значением, оценить погрешности.	Уметь измерять показатель преломления вещества, делать выводы на основе экспериментальных данных. Представлять результаты измерений с учетом их погрешностей.		Практическая работа.		1.2, 2.5.3	стр.367369.	
43		Линза.	Линза. Виды линз. Тонкая линза. Элементы устройства линзы. Оптическая сила линзы. Единица оптической силы.	Знать фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы.	Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояние линзы.	Таблица сравнения «Ход луча в двояковыпуклой и двояковогнутой линзах в зависимости от соотношения коэффициентов преломления сред».	3.6.6	1.2	п.63.	
44		Построение изображений, даваемых линзой.	Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Характеристики получаемых изображений.	Знать ход основных лучей в линзах. Уметь выполнять построения в линзах.			К(11) с/р №16 «Построение изображений в линзах».	3.6.8	2.4	п.64.
45		Формула тонкой линзы. Решение задач.	Формула линзы. Правило знаков. Увеличение линзы. Применение знаний для решения физических задач. Р. № 1064-1074.	Знать формулу тонкой линзы и правило знаков. Коэффициент линейного увеличения.			К(11) с/р №17 «Формула тонкой линзы».	3.6.7	2.6	п.65.

46		Практическая работа №5. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	Определение фокусного расстояния собирающей линзы с помощью формулы линзы, вычисление оптической силы, оценивание погрешности.	Уметь измерять оптическую силу линзы, делать выводы на основе экспериментальных данных. Представлять результаты измерений с учетом их погрешностей.		Практическая работа.		2.5.3	стр.370-371.				
47		Дисперсия света.	Скорость света в веществе. Опыт Ньютона. Зависимость показателя преломления вещества от частоты падающего света. Связь дисперсии с отражением и поглощением света телами. Р.№ 1078-1084.	Уметь описывать и объяснять явление дисперсии света, результаты экспериментов по дисперсии света.	Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.	К(11) с/р №19 «Дисперсия света. Скорость света».	3.6.13	2.1.1, 2.1.2, 2.4, 2.6	п.66.				
48		Интерференция света.	Сложение волн. Условия максимумов и минимумов. Когерентные волны. Распределение энергии при интерференции. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Применение интерференции. Р. № 1087-1095.	Уметь описывать и объяснять результаты экспериментов по интерференции света.						К(11) с/р №20 «Интерференция света».	3.6.10	2.1.1, 2.1.2, 2.4, 2.6	п.67-69.
49		Дифракция света.	Способность волн огибать препятствия. Дифракция света. Использование принципа Гюйгенса-Френеля для объяснения этого явления. Опыт Юнга. Дифракция от тонкой нити и узкой щели.	Знать границы применимости геометрической оптики. Разрешающая способность оптических приборов. Уметь описывать и объяснять результаты экспериментов по дифракции света.						Решение качественных задач на волновые свойства света.	3.6.11	2.1.1, 2.1.2, 2.4	п.70-71.

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
50		Дифракционная решетка.	Устройство дифракционной решетки. Период решетки. Условия образования максимумов дифракционного спектра. Применение знаний для решения физических задач. Р. № 1096-1103.	Знать условия образования максимумов от дифракционной решетки.		К(11) с/р №21 «Дифракция света».	3.6.12	2.6	п.72.
51		<u>Практическая работа №6. «Измерение длины световой волны».</u>	Познакомиться с дифракционной решеткой как оптическим прибором и с ее помощью измерить длину световой волны.	Уметь измерять длину световой волны, делать выводы на основе экспериментальных данных.		Практическая работа.		2.5.3	стр.372373.
52		Поляризация света.	Явление поляризации света. Понятие естественного и поляризованного света. Поперечность световых волн. Поляроиды. Применение поляризации.	Уметь объяснять известные явления природы на основе физической теории.		Решение качественных задач. Р. №1104,1105.		2.6	п.73-74.
53		<u>Контрольная работа №4. «Оптика. Световые волны».</u>				Контрольная работа.			

Элементы теории относительности (4 часа)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
54		Постулаты теории относительности.	Сущность специальной теории относительности. Принцип относительности в механике и электродинамике. Опыт Майкельсона и Морли.	Знать постулаты специальной теории относительности.	Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс.	Ответы на вопросы в ходе урока (сравнение основ классической механики и СТО).	4.1	1.3, 2.2	п.75-76.
55		Релятивистский закон сложения скоростей.	Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света в вакууме для всех ИСО. Предельность скорости света в вакууме. Относительность расстояний и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей.	Уметь показать, что классический закон сложения скоростей является частным случаем релятивистского закона.		К(11) с/р №22 «Релятивистский закон сложения скоростей». К(11) с/р №23 «Относительность промежутков времени и расстояний».	4.1		п.78.
56		Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.	Зависимость массы тела от скорости его движения, экспериментальное подтверждение этой зависимости. Импульс тела. Основной закон релятивистской динамики. Принцип соответствия. Р.№ 1113 – 1119.	Знать: законы физики и физические теории имеют определенные границы применимости.		К(11) с/р №24 «Зависимость массы от скорости».		2.5.2, 2.6	п.79.
57		Связь между массой и энергией. Формула Эйнштейна.	Связь между массой тела и энергией — важнейшее следствие теории относительности. Формула Эйнштейна. Энергия покоя тела. Р.№ 1120 – 1127.	Знать закон связи массы и энергии.		К(11) с/р №25 «Закон взаимосвязи массы и энергии».	4.2 — 4.3	1.3, 2.6	п.80.

Излучение и спектры (6 часов)

№ недели/ урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
58		Виды излучений.	Источники света. Диапазон длин волн видимого света. Тепловое излучение. Электрoluminescence. Катодoluminescence. Хемилумinescence. Фотoluminescence.	Знать: электромагнитные волны излучаются при ускоренном движении заряженных частиц. Излучая, атом теряет энергию.	Наблюдать линейчатые спектры. Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.	Таблица сравнения «Различные виды излучений».		2.4	п.81.
59		Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров.	Распределение энергии в спектре. Устройство спектрографа и спектроскопа. Виды спектров: непрерывный, линейчатый и полосатый. Спектры поглощения.	Уметь описывать и объяснять линейчатые спектры.		Таблица сравнения «Различные виды спектров».	5.2.3	2.4	п.82-83.
60		Спектральный анализ.	Применение спектрального анализа для определения состава и характеристик вещества.	Знать применение спектрального анализа в астрофизике, геологии, металлургии.		Сравнение спектральной химического анализа вещества.			п.84.
61		Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Излучение света нагретым телом. Невидимые излучения в спектре нагретого тела. Диапазон частот ИК и УФ излучений. Их источники, свойства, применения.	Знать диапазон, источники, приемники, свойства, практическое применение излучений.		Решение качественных задач.	3.5.7	3.1	п.85.

№ недели/ урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
62		Рентгеновские лучи.	Открытие рентгеновских лучей. Природа рентгеновского излучения и его получение. Свойства и применение рентгеновских лучей.	Знать диапазон, источники, приемники, свойства, практическое применение излучения.		Таблица сравнения ИК, УФ и рентгеновского излучений.	3.5.7	3.1	п.86.
63		Шкала электромагнитных излучений.	Виды электромагнитных излучений. Зависимость их физических свойств от диапазона частот (длин волн). Методы получения и регистрации. Источники и приемники. Применение.	Знать: количественное изменение длины волны приводит к качественным различиям взаимодействия этой волны с веществами.		Таблица сравнения различных видов электромагнитного излучения.	3.5.7	2.3, 2.4, 3.1	п.87.

Тема 4. Квантовая физика (23 часа) Световые кванты (5 часов)

№ недели/ урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
64		Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	Противоречия между классической электродинамикой и закономерностями распределения энергии в	Знать физический смысл понятий: квант, работа выхода электрона, красная граница фотоэффекта, закон фотоэффекта.	Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную	К(11) с/р №26 «Фотоэффект».	5.1.1- 5.1.4	1.1, 1.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.2,	п.88-89.

№ недели/ урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
			спектре теплового излучения. Гипотеза Планка. Постоянная Планка. Явление фотоэффекта. Опыты Герца и Столетова. Законы фотоэффекта. Гипотеза Эйнштейна о прерывистой структуре света.	Уметь описывать и объяснять явление фотоэффекта, результаты экспериментов по фотоэффекту.	кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.			2.4, 2.5.	
65		Фотоны.	Понятие фотона. Основные величины, характеризующие свойства фотона: масса, скорость, энергия, импульс. Гипотеза де Бройля. Дуализм свойств света.	Знать смысл физического понятия «фотон». Уметь описывать и объяснять волновые свойства света.		К(11) с/р №27 «Фотоны. Эффект Комптона». Схема «Корпускулярно-волновой дуализм».	5.1.5-5.1.9	1.1, 2.5	п.90.
66		Решение задач.	Применение знаний для решения физических задач. Р.№ 1134-1146.	Практическое применение знаний.		Решение расчетных задач. Работа с таблицей «Работа выхода электронов».		2.6	
67		Применение фотоэффекта.	Устройство и принцип действия вакуумного и полупроводникового фотоэлементов. Химическое действие света. Основы фотографии.	Уметь приводить примеры практического использования физических законов.		Сообщения учащихся о применении фотоэффекта.			п.91, 93.
68		Решение задач.	Применение знаний для решения физических задач. Р.№1148-1156.	Практическое применение знаний.		Решение расчетных задач.		2.6	

Атомная физика (4 часа)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
69		Строение атома. Опыт Резерфорда.	Опытные данные, указывающие на сложное строение атома. Модель Томсона. Опыты Резерфорда по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Оценка размеров атомов и ядер.	Знать понятие «атом». Опыты Резерфорда.		Таблица сравнения модели атома Томсона и Резерфорда.	5.2.1	1.1, 2.2, 2.5.1	п.94.
70		Квантовые постулаты Бора.	Трудности классического объяснения планетарной модели атома Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Энергетические уровни атома. Модель атома водорода по Бору. Поглощение света.	Знать постулаты Бора.		К(11) с/р№29 «Квантовые постулаты Бора».	5.2.2	1.3, 2.5.1	п.95.
71		Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	Использование постулатов Бора для раскрытия механизма испускания и поглощения света атомом. Объяснение происхождения линейчатых спектров испускания и поглощения.	Уметь описывать и объяснять результаты экспериментов по излучению и поглощению света атомами, линейчатые спектры.	Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера.	Решение качественных задач на испускание и поглощение света атомами.	5.2.3	2.1.1, 2.1.2, 2.4, 2.6	п.96.

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
72		Лазеры.	Вынужденное (индуцированное) излучение. Принцип действия лазеров. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров. Роль Н.Н.Басова и А.М. Прохорова в создании квантовых генераторов света.	Уметь приводить примеры практического применения физических знаний законов квантовой физики в создании лазеров.		Сообщения учащихся по теме урока.	5.2.4	2.3	п.97.

Физика атомного ядра (12 часов)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
73		Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Ионизирующее и фотохимическое действие частиц. Устройство, принцип действия и область применения сцинтилляционного счетчика, счетчика Гейгера, полупроводникового счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, толстослойных фотоэмульсий.	Уметь использовать приобретенные знания и умения для обеспечения безопасности жизнедеятельности.	Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. Рассчитывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.	Таблица сравнения различных методов регистрации элементарных частиц.		2.4, 3.1	п.98.
74		Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	Естественная радиоактивность. Состав радиоактивного излучения. Физическая природа и состав альфа-, бета- и гамма-излучений. Р.№ 1196 – 1199.	Знать понятие «радиоактивность», вклад российских и зарубежных ученых в открытие явления радиоактивности.		Таблица «Величайшие открытия в физике в конце XIX века».	5.3.1	1.1, 2.1.2, 2.2, 2.6	п.99-100.

№ недели/ урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
75		Радиоактивные превращения. Изотопы.	Радиоактивные превращения. Выделение энергии. Образование новых элементов. Изотопы, их положение в периодической системе. Р.№ 1210 – 1214.	Знать правила смещения. Уметь приводить примеры практического применения изотопов.		К(11) с/р№31 «Радиоактивность. Правила смещения».		2.6	п.101, 103.
76		Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Открытие протона и нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Устойчивость атомных ядер. Ядерное взаимодействие. Короткодействующий характер ядерных сил, их зарядовая независимость.	Знать: атомное ядро.		К(11) с/р№32 «Состав атомных ядер. Ядерные реакции». Таблица «Модели строения ядра».	5.3.3- 5.3.4	1.1	п.104105.
77		Энергия связи атомных ядер.	Энергия связи атомных ядер. Дефект масс. Формула расчета энергии связи. Удельная энергия связи. График зависимости удельной энергии связи от массового числа. Р.№ 1208 -1209.	Знать понятия «дефект масс», «энергия связиядра».		К(11) с/р№33 «Дефект масс. Энергия связи».	5.3.4	1.1, 2.6	п.106.
78		Закон радиоактивного распада.	Активность радиоактивного элемента. Статистический характер явления радиоактивного распада. Период полураспада. Р.№ 1201-1203.	Знать закон радиоактивного распада и его статистический характер.		К(11) с/р№30 «Методы регистрации заряженных частиц. Закон радиоактивного распада».	5.3.2	1.3,2. 6	п.102.

№ недели/ урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
79		Ядерные реакции.	Превращение атомных ядер при взаимодействии их с частицами. Условия протекания ядерных реакций. Справедливость законов сохранения энергии, импульса, электрического заряда, массового числа для ядерных реакций. Р.№ 1215-1221.	Уметь определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа.	Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях.	К(11) с/р №34 «Энергетический выход ядерных реакций».	5.3.5	2.4, 2.6	п.107.
80		Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Возможность использования реакции деления ядер тяжелых элементов для получения энергии. Понятие о ядерной энергетике. Механизм протекания реакции деления ядра. Цепная реакция. Коэффициент размножения нейтронов.	Уметь приводить примеры практического применения физических знаний законов квантовой физики в создании ядерной энергетике.		Схема устройства ядерного реактора; работы ядерного реактора на медленных и быстрых нейтронах.	5.3.5	2.3	п.108109.
81		Решение задач.	Применение знаний для решения физических задач. Р. № 1220-1230.	Практическое применение знаний.		Решение расчетных задач.		2.6	
82		Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	Термоядерные реакции, их энергетический выход. Проблема осуществления управляемой термоядерной реакции. Перспективы развития ядерной энергетике.	Знать о вкладе российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие ядерной энергетике.		К(11) с/р №35 «Деление ядер урана. Ядерный реактор. Термоядерные реакции».	5.3.5		п.111112.

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
83		Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Получение и применение изотопов. Проникающая способность и ионизирующее действие излучений. Защита организма от излучений.	Знать: ионизирующие излучения. Уметь использовать приобретенные знания и умения для оценки влияния радиоактивных излучений на организм человека.		Таблица сравнения биологического действия радиоактивных излучений и способы защиты от них.		1.1, 3	п.112114.
84		Контрольная работа №5. «Световые кванты. Физика атомного ядра».				Контрольная работа.			

Элементарные частицы (2 часа)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
85		Физика элементарных частиц.	Основные исторические этапы развития физики элементарных частиц. Элементарные частицы, их взаимные превращения. Античастицы. Аннигиляция. Классификация элементарных частиц. Кварки.	Уметь воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научнопопулярных статьях.		К(11) с/р№36 «Элементарные частицы».			п.115116.
86		Обобщающий урок по теме «Развитие представлений о строении и свойствах вещества».	Опытные основы физики атома и атомного ядра. Экспериментальные методы исследования структуры вещества. Подчиненность характера движения и особенностей взаимодействия частиц законам квантовой механики.	Уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий.				2.5	

Тема 5. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (2 часа)

№ недели/урока	Дата	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
87		Единая физическая картина мира.	Понятие о физической картине мира. Этапы развития физики: становление механической, электродинамической и квантово-полевой картин мира. Основные теории и законы, их образующие.	Знать основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения.	Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.	Таблица «Эволюция взгляда на физическую картину мира».		1.3, 2.2, 2.5.2	п.117.
88		Физика и нанотехническая революция.	Взаимодействие физической науки и НТР. Роль физики в развитии главных направлений НТР - энергетики, электронновычислительной техники, получение материалов с заданными свойствами.	Уметь приводить примеры практического использования физических законов.		Схема направлений НТР в современном мире. Сообщения учащихся по теме урока.		2.5.1	п.118.

Тема 6. Строение и эволюция Вселенной (8 часов)

№ недели/урока	Дата проведения	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
89		Строение Солнечной системы.	Состав, природа и движение тел Солнечной системы: планет и их спутников, астероидов, комет, метеорных тел.	Знать смысл понятия «Солнечная система».	Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью	А. с/р №6 «Планеты земной группы». А. с/р №7 «Планеты - гиганты»			

90		Система Земля –Луна.	Траектории искусственных и естественных космических тел. Использование фундаментальных законов физики для объяснения лунных затмений.	Знать смысл понятия «планета».	телескопа и солнечного экрана. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.	Сообщения учащихся по теме урока.			
91		Общие сведения о Солнце.	Строение атмосферы и наблюдаемые в ней активные образования (пятна, протуберанцы, вспышки); циклический характер солнечной активности; основные проявления солнечно- земных связей.	Знать смысл понятия «звезда».		А. с/р №9 «Солнце — ближайшая звезда».			
92		Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	Применение знаний о ядерных реакциях для объяснения физических условий и процессов в недрах Солнца.	Знать: термоядерная реакция и ее энергетический выход.		Решение расчетных задач.			
93		Физическая природа звезд. Разнообразие звезд.	Основные характеристики звезд и важнейшие соотношения между ними.	Знать смысл понятия «звезда».		А. с/р №10 «Основные характеристики звезд. Определение расстояний до звезд».			
№ недели/урока	Дата проведения	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ЕГЭ	КПУ КИМ ЕГЭ	Домашнее задание
94		Наша Галактика — Млечный Путь.	Размеры, состав и строение нашей Галактики, местоположение Солнечной системы в Галактике.	Знать смысл понятия «галактика».		Сравнение различных видов галактик.			

95		Происхождение и эволюция галактик и звезд.	Начальные конечные стадии эволюции звезд.	Знать смысл понятия «галактика».		А. с/р №11 «Наша Галактика. Звездные скопления и ассоциации. Туманности».			
96		Происхождение и эволюция Вселенной.	Состав и структура Вселенной. Иметь представление о красном смещении и реликтовом излучении.	Знать смысл понятия «Вселенная».		А. с/р №12 «Мир галактик. Квазары. Происхождение и развитие Вселенной».			

Повторение(6 ч)

Изучение курса физики в 11 классе ориентировано на использование учебно- методического комплекта:

1. Учебник: Г.Я. Мякишев., Физика 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений. –М.: Просвещение, 2010-2019.
2. Физика 11 класс: учебно–методическое пособие/ Марон А.Е., Марон Е.А.. – М.: Дрофа, 2016г.
3. Сборник задач по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений/ Рымкевич.,17-е изд. – М.: Просвещение, 2016.
4. Сборник задач по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 класс. -М.: Просвещение, 2016.

Буров В.А., Дик Ю.И., Зворыкин Б.С. и др. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: книга для учителя / Под ред. В.А.Бурова, Г.Г.Никифорова. -М.: Просвещение, 1996