

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Марий Эл

**Отраслевой орган администрации "Отдел образования Советского
муниципального района"**

МОУ "Солнечная средняя общеобразовательная школа"

<p>РАССМОТРЕНО</p> <p>Руководитель кафедры учителей естественных наук</p> <p></p> <p>Лобанова Л.Б.</p> <p>Протокол №1 от «28» 08 2023 г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО</p> <p>заместитель директора</p> <p></p> <p>Сулова Е.Н.</p> <p>от «28» 08 2023 г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО</p> <p>Директор</p> <p></p> <p>Камаева И.Г.</p> <p>Приказ номер №20/86 от «01» 09 2023 г.</p> 
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 11 класса

учитель физики

Кошелева О.Ю

п.Солнечный 2023

Рабочая программа по физике для 11 класса (базовый уровень)

Пояснительная записка

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»).

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**¹:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений 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, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе программы: Л.Э.Генденштейн, В.И.Зинковский. Физика. 7-11 классы. - М.: Мнемозина, 2010. Учебная программа 11 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

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

Программой предусмотрено изучение разделов:

1.	Электродинамика	37 часов
1.1.	Законы постоянного тока	10 часов
1.2.	Магнитные взаимодействия	5 часов
1.3.	Электромагнитное поле	10 часов
1.4.	Оптика	12 часов
2.	Квантовая физика	17 часов
2.1.	Кванты и атомы	8 часов

2.2. Атомное ядро и элементарные частицы	9 часов
3. Строение и эволюция Вселенной	9 часов
Подведение итогов года	1 час
Подготовка к итоговому оцениванию	3 часа
Резерв учебного времени	1 час

По программе за год учащиеся должны выполнить **5 контрольных работ и 9 лабораторных работ.**

Основное содержание программы²

Электродинамика

1. Законы постоянного тока

Электрический ток. *Источники постоянного тока.* Сила тока. Действия электрического тока. Электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников.* Измерения силы тока и напряжения. Работа тока и закон Джоуля — Ленца. Мощность тока. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи.

2. Магнитные взаимодействия

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействием. Гипотеза Ампера. Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Лабораторные работы

1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

2. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.

3. Электромагнитное поле

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор переменного тока. Альтернативные источники энергии.

Трансформаторы. Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света. Передача информации с помощью электромагнитных волн. *Изобретение радио и принципы радиосвязи.* Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Перспективы электронных средств связи.

Демонстрации

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.
Излучение и приём электромагнитных волн.
Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы

3. Изучение явления электромагнитной индукции.
4. Изучение устройства и работы трансформатора.

4. Оптика

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы. Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой. Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.

Демонстрации

Интерференция света.
Дифракция света.
Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решётки.
Поляризация света.
Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
Оптические приборы.

Лабораторные работы

5. Определение показателя преломления стекла.
6. Наблюдение интерференции и дифракции света.

Квантовая физика

5. Кванты и атомы

Равновесное тепловое излучение. Ультрафиолетовая катастрофа. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. *Атомные спектры*. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Лазеры. Спонтанное и вынужденное излучение. Применение лазеров. Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.

6. Атомное ядро и элементарные частицы

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. *Энергия связи атомных ядер*. Реакции синтеза и деления ядер. *Ядерная энергетика*. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы. Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счётчик ионизирующих частиц.

Лабораторные работы

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

8. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям.

9. Моделирование радиоактивного распада.

Строение и эволюция Вселенной

Размеры Солнечной системы. Солнце. *Источник энергии Солнца*. Строение Солнца. Природа тел Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.

Разнообразие звёзд. Расстояния до звёзд. Светимость и температура звёзд. Судьбы звёзд. Наша Галактика — Млечный путь. Другие галактики. Происхождение и эволюция Вселенной. Разбегание галактик. Большой взрыв.

Подведение итогов учебного года (1 ч)

Подготовка к итоговому тематическому оцениванию (3 ч)

Резерв учебного времени (1 ч)

Требования³ 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 физики¹

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.

Учебно-методический комплект

1. Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / Л.Э. Генденштейн, Ю.И. Дик. - М.: Мнемозина, 2013. - 272 с.
2. Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат, И.Ю. Ненашев. - М.: Мнемозина, 2013. - 96 с.

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

Обозначения, сокращения:

(из кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2012 году единого государственного экзамена по физике):

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 (68 часов – 2 часа в неделю)
Электродинамика (37 ч)
1. Законы постоянного тока (10 ч)**

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
1/1		Электрический ток.	Источники постоянного тока. Сила тока. Скорость направленного движения электронов. Действия электрического тока.	Знать понятия силы тока, напряжения, источники тока. Уметь объяснять действия электрического тока.	Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей.	Тест.	№ 1.1, 1.4, 1.6, 1.23, 1.24	3.2.1 - 3.2.2	1.1-1.3, 2.1.1, 2.3	§ 1; № 1.3, 1.5, 1.13, 1.22.
1/2		Закон Ома для участка цепи.	Сопротивление и закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления. Удельное сопротивление. Природа электрического сопротивления. Суперпроводимость.	Знать понятия сопротивления, удельного сопротивления, единицу сопротивления; физический смысл сверхпроводимости; формулировку и запись закона Ома для участка цепи. Уметь объяснять природу электрического сопротивления.		Решение задач.	№ 1.8, 1.17, 1.26, 1.34, 1.36	3.2.1 - 3.2.4 3.2.7 3.2.8	1.1-1.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.3, 2.4	§ 2; № 1.15, 1.18, 1.25, 1.39.
2/3		Последовательн	Последовательн	Уметь		Тест.	№ 2.1, 2.3,	3.2.1	2.1.2	§ 3; №

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
		ое и параллельное соединения проводников.	ое соединение. Параллельное соединение. Измерения силы тока и напряжения.	формулировать закон Ома для различных видов соединения проводников в цепи.			2.13, 2.25, 2.35	- 3.2.4 3.2.7 3.2.8	, 2.3, 2.5.2	2.6, 2.7, 2.15, 2.17.
2/4		Решение задач.	Сила тока. Сопротивление и закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	Уметь применять теоретические знания по темам «Закон Ома для участка цепи», «Последовательное и параллельное соединения проводников» при решении задач.		Самостоятельная работа.	№ 1.2, 1.11, 1.21, 1.38, 2.12, 2.26, 2.37	3.2.9 3.2.1 0	1.1- 1.3, 2.6	§ 1-3; № 1.34, 1.35, 2.18, 2.21.
3/5		Работа и мощность постоянного тока.	Работа тока и закон Джоуля — Ленца. Сравнение количества теплоты при последовательном и параллельном соединении проводников. Мощность тока.	Знать формулировку и запись закона Джоуля — Ленца. Уметь получить формулу для расчёта количества теплоты для различных видов соединения проводников в цепи.	Вычислять работу и мощность электрического тока, количество теплоты, выделяющееся в цепи. Вычислять параметры полной цепи.	Решение задач.	№ 3.1, 3.4, 3.12, 3.25, 3.35	3.2.5 - 3.2.6	1.1- 1.3, 2.5.2 , 2.6	§ 4; № 3.8, 3.19, 3.21, 3.22.
3/6		Закон Ома для полной цепи.	Источник тока. Сторонние силы. Электродвижущ	Знать о роли источника тока в цепи, работе		Тест.	№ 4.6, 4.9, 4.18, 4.30, 4.40	3.2.5 3.2.6	2.1.2 , 2.3, 2.5.2	§ 5; № 4.11, 4.15, 4.19, 4.21.

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измерители	КЭ С Ким ЕГЭ	КП У Ким ЕГЭ	Домашнее задание
			ая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи.	сторонних сил и их связи с величиной заряда, формулировать закон Ома для полной цепи. Уметь объяснять передачу энергии в электрической цепи.						
4/7		Решение задач.	Работа тока. Закон Джоуля — Ленца. Мощность тока. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	Уметь применять теоретические знания по темам «Работа и мощность постоянного тока», «Закон Ома для полной цепи» при решении задач.		Решение задач.	№ 3.2, 3.15, 3.29, 3.40, 4.10, 4.25, 4.36	3.2.1 - 3.2.1 0	2.6	§4-5; л. р. № 1, № 3.24, 4.25, 4.28.
4/8		<u>Лабораторная работа № 1 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</u>	Электрический ток. Источник тока. Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление источника тока.	Уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов. Собирать схему ЭЦ для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений.	Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.	Лабораторная работа, наличие рисунка, правильные		3.2.1 - 3.2.1 0	2.6	№ 3.25, 4.16, 4.26, 4.30.

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
				Выполнять необходимые измерения. Представлять результаты измерения в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.		прямые измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.				
5/9		Обобщающий урок по теме «Законы постоянного тока». Модуль «Школьный урок»	Сила тока. Действия электрического тока. Сопротивление и закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа тока. Закон Джоуля — Ленца. Мощность тока. Электродвижущая сила источника тока.	Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 1/1 – 8/8.	Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей. Вычислять работу и мощность электрического тока, количество теплоты, выделяющееся в цепи. Вычислять параметры полной цепи.	Решение задач.	№ 1.7, 2.21, 2.33, 3.5, 3.33, 4.3, 4.20	3.2.1 - 3.2.1 0	2.6	§ 1-5; № 1.30, 2.5, 3.18, 4.33.

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
			Закон Ома для полной цепи.							
5/10		Контрольная работа №1 «Законы постоянного тока».		Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 1/1 – 8/8.		Контрольная работа.		3.2.1 - 3.2.1 0	2.6	

2. Магнитные взаимодействия (5 ч)

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
6/11		Взаимодействие магнитов и токов.	Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействиями.	Знать понятия: магнитное взаимодействие, постоянные магниты. Уметь объяснять: взаимодействие магнитов; проводников с токами и магнитами; проводников с токами.	Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя. Вычислять силы, действующие на электрический заряд,	Тест.	№ 5.1, 5.2, 5.12, 5.24, 5.42	3.3.1 – 3.3.4	1, 2.1-2.4, 3	§ 6; № 5.5, 5.8, 5.20, 5.21.
6/12		Магнитное поле.	Магнитное поле. Магнитная индукция. Сила Ампера и сила	Знать понятия: магнитное поле, свойства магнитного поля, магнитная	движущийся в магнитном поле.	Тест.	№ 5.7, 5.10, 5.29,	3.3.1 – 3.3.4	1, 2.1-2.4, 3	§ 7; № 5.9, 5.13, 5.23, 5.30.

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
			Лоренца. Линии магнитной индукции.	индукция; физический смысл силы Ампера и силы Лоренца. Уметь изображать магнитное поле с помощью линий магнитной индукции.			5.39, 5.41			
7/13		Решение задач.	Взаимодействие магнитов, проводников с токами и магнитами, проводников с токами. Магнитное поле. Магнитная индукция. Сила Ампера и сила Лоренца.	Уметь применять теоретические знания по темам «Взаимодействие магнитов и токов», «Магнитное поле» при решении задач; использовать при анализе и решении задач законы динамики и магнитных взаимодействий.		Решение задач.	№ 5.4, 5.6, 5.28, 5.31, 5.36, 5.50, 5.51	3.3.1 – 3.3.4	1, 2.1–2.4, 3	§6-7, л. р. № 2, № 5.33, 5.37.
7/14		<u>Лабораторная работа №2«Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током».</u>	Источник постоянного тока. Постоянный магнит. Магнитное поле. Взаимодействие проводников с токами и магнитами.	Уметь применять полученные знания на практике.		Лабораторная работа, наличие рисунка, вывод.		3.3.1 – 3.3.4	1, 2.1–2.4, 3	№ 5.15, 5.18, 5.35, 5.38.
8/15		Обобщающий урок по теме «Магнитные	Взаимодействие магнитов, проводников с	Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 1/11 – 5/15.		Самостоятельная работа. Решение	№ 5.11, 5.17,	3.3.1 – 3.3.4	1, 2.1–2.4,	§6-7; № 5.19, 5.27, 5.32,

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
		взаимодействия».	токами и магнитами, проводников с токами. Магнитное поле. Магнитная индукция. Сила Ампера и сила Лоренца.			задач.	5.22, 5.43, 5.47, 5.48, 5.49		3	5.34.

3. Электромагнитное поле (10 ч)

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
8/16		Электромагнитная индукция.	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Причины возникновения индукционного тока. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции.	Знать/понимать смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины. Уметь объяснять причины возникновения индукционного тока.	Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока.	Тест.	№ 6.1, 6.6, 6.34, 6.36, 6.42,	3.4.1 – 3.4.3 3.4.1 – 3.4.7	1, 2.1–2.4, 3	§ 8; № 6.2, 6.7, 6.10, 6.19.
9/17		Правило Ленца. Индуктивность	Правило Ленца. Явление самоиндукции.	Знать правило Ленца, суть явления самоиндукции, понятие		Физический диктант.	№ 6.5, 6.13,	3.4.1 – 3.4.3	1, 2.1–2.4,	§ 9; № 6.20, 6.21, 6.22, 6.24.

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
		. Энергия магнитного поля.	Индуктивность. Энергия магнитного поля.	индуктивности; как происходит превращение энергии магнитного поля. Уметь применять закон сохранения энергии.			6.23, 6.28, 6.47	3.4.1 – 3.4.7	3	
9/18		Решение задач.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность.	Знать алгоритмы решения задач по теме «Электромагнитная индукция», «Правило Ленца», «Индуктивность», «Энергия магнитного поля».		Решение задач.	№ 6.8, 6.11, 6.15, 6.30, 6.37, 6.39, 6.46	3.4.1 – 3.4.3 3.4.1 – 3.4.7	1, 2.1–2.4, 3	§ 8-9; л. р. № 3, № 6.25, 6.32.
10/19		<u>Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции».</u>	Электромагнитная индукция.	Уметь описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции.		Лабораторная работа, наличие рисунка, вывод.	3.4.1 – 3.4.3 3.4.1 – 3.4.7	1, 2.1–2.4, 3	№ 6.26, 6.29, 6.40, 6.41.	
10/20		Производство, передача и потребление электроэнергии .	Принцип действия генератора электрического тока.	Знать о производстве, способах передачи электроэнергии, способах повышения и понижения напряжение.	Знать, как производится и передается электроэнергия, устройство и	Тест.	№ 7.6, 7.7, 7.10, 7.18,	3.4.1 – 3.4.3 3.4.1	1, 2.1–2.4, 3	§ 10; л.р. № 4, № 7.2, 7.19, 7.24.

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
			Воздействие крупных электростанций на окружающую среду. Альтернативные источники энергии. Передача и потребление электроэнергии.	Иметь представление об альтернативных источниках энергии.	принцип действия трансформатора. Принципы передачи информации с помощью электромагнитных волн.		7.21	– 3.4.7		
11/21		<u>Лабораторная работа №4 «Изучение устройства и работы трансформатора».</u>	Трансформатор.	Уметь применять полученные знания на практике.		Лабораторная работа, вывод.		3.4.1 – 3.4.3 3.4.1 – 3.4.7	1, 2.1– 2.4, 3	№ 7.16, 7.17, 7.22, 7.26.
11/22		Электромагнитные волны.	Теория Максвелла. Электромагнитные волны. Давление света.	Знать причину возникновения электромагнитного поля, электромагнитной волны, как направлены электрическое и магнитное поля в электромагнитной волне.		Физический диктант.	№ 8.3, 8.11, 8.48, 8.47, 8.49	3.4.1 – 3.4.3 3.4.1 – 3.4.7	1, 2.1– 2.4, 3	§ 11; № 8.6, 8.7, 8.12, 8.33.
12/23		Передача информации с помощью электромагнит	Изобретение радио и принципы радио-связи.	Знать историю изобретения радио, принципы радиосвязи. Иметь		Тест.	№ 8.21, 8.23, 8.34,	3.4.1 – 3.4.3 3.4.1	1, 2.1– 2.4, 3	§ 12; № 8.10, 8.16, 8.17, 8.41.

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
		ных волн.	Генерирование и излучение Радиоволн. Передача и приём радиоволн.	понятие о генерировании и излучении радиоволн; о работе мобильного телефона.			8.45, 8.58	– 3.4.7		
12/24		Обобщающий урок по темам «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитное поле».	Взаимодействие магнитов, проводников с токами и магнитами, проводников с токами. Магнитное поле. Магнитная индукция. Сила Ампера и сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Производство, передача и потребление электроэнергии.	Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 11/1 – 23/8.		Решение задач.	№ 5.14, 6.9, 6.38, 7.5, 7.25, 8.30, 8.43	3.4.1 – 3.4.3 3.4.1 – 3.4.7	1, 2.1– 2.4, 3	§ 6-12; № 8.15, 8.57.

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
			Изобретение радио и принципы радиосвязи.							
13/25		Контрольная работа №2 «Магнитные взаимодействия. Электромагнитное поле».		Уметь решать задачи различного уровня сложности по темам «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитное поле».		Контрольная работа.		3.4.1 – 3.4.3 3.4.1 – 3.4.7	1, 2.1– 2.4, 3	

4. Оптика (12 ч)

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
13/26		Природа света.	Развитие представлений о природе света. Условие применимости законов геометрической оптики. Прямолинейное распространение света.	Знать развитие теории взглядов на природу света; условие применимости законов геометрической оптики.	Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач.	Тест.	№ 9.3, 9.5, 9.27, 9.15, 9.31	3.6.1 – 3.6.4 , 3.6.6 , 3.6.8 , 3.6.9	1, 2.1– 2.4, 3	§ 13 (п. 1-2); № 9.1, 9.2, 9.17, 9.26.
14/27		Законы геометрической оптики	Законы отражения света.	Знать законы геометрической оптики.		Решение задач.	№ 9.7, 9.13,	3.6.1 –	1, 2.1–	§ 13 (п. 3-4);

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
		й оптики.	Законы преломления света.	Уметь объяснить, когда преломлённых лучей нет, почему появляются миражи.			9.23, 9.45, 9.58	3.6.4, 3.6.6, 3.6.8, 3.6.9	2.4, 3	л. р. № 5, № 9.16, 9.21, 9.42.
14/28		<u>Лабораторная работа №5 «Определение показателя преломления стекла».</u>	Прямолинейное распространение света. Законы преломления света.	Уметь выполнять измерение показателя преломления стекла.		Лабораторная работа, наличие рисунка, правильные прямые измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.		3.6.1 – 3.6.4, 3.6.6, 3.6.8, 3.6.9	1, 2.1–2.4, 3	№ 9.22, 9.30, 9.33, 9.35.
15/29		Линзы.	Виды линз и основные элементы линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	Знать понятие линзы, различные виды линз, их основные характеристики и особенности; историю использования линз: от стеклянного шара до микроскопа.	Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета.	Тест.	№ 10.1, 10.3, 10.4, 10.11	3.6.1 – 3.6.4, 3.6.6, 3.6.8, 3.6.9	1, 2.1–2.4, 3	§ 14 (п. 1-2); № 10.2, 10.5, 10.7, 10.12.
15/30		Построение изображений в линзах.	Действительное и мнимое изображения. Построение	Знать способы построения изображений в линзах. Уметь объяснить,	Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное	Физический диктант, работа с рисунками.	№ 10.6, 10.18, 10.27, 10.28	3.6.1 – 3.6.4	1, 2.1–2.4,	§ 14 (п.3); № 10.13, 10.19, 10.20, 10.21.

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
			изображения точки с помощью двух лучей. Увеличение линзы.	почему линза даёт чёткие изображения предметов.	расстояние линзы.			, 3.6.6 , 3.6.8 , 3.6.9	3	
16/31		Решение задач. Линзы. Построение изображений в линзах.	Знать алгоритмы решения задач по теме «Построение изображений в линзах».	Решение задач.		№ 10.8, 10.10, 10.24, 10.26, 10.33, 10.35,	3.6.1 – 3.6.4 , 3.6.6 , 3.6.8 , 3.6.9	1, 2.1– 2.4, 3	§ 14; № 10.14, 10.15, 10.16, 10.17.	
16/32		Глаз и оптические приборы.	Глаз. Строение глаза. Исправление дефектов зрения. Оптические приборы.	Знать строение глаза и принцип устранения дефектов зрения. Иметь представление о работе оптических приборов: фотоаппарат, лупа, микроскоп, телескоп.		Тест.	№ 10.9, 10.29, 10.31, 10.32, 10.34	3.6.1 – 3.6.4 , 3.6.6 , 3.6.8 , 3.6.9	1, 2.1– 2.4, 3	§ 15; № 10.22, 10.23, 10.25, 10.30.
17/33		Световые волны.	Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой	Знать условия возникновения интерференции и дифракции света. Уметь проводить аналогию	Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные	Физический диктант.	№ 11.5, 11.6, 11.8, 11.24, 11.29	3.6.1 – 3.6.4 , 3.6.6	1, 2.1– 2.4, 3	§ 16; л.р.№ 6, № 11.15, 11.20, 11.37.

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
			и геометрической оптикой.	интерференции и дифракции механических и световых волн.	границы чувствительности и человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.			, 3.6.8 , 3.6.9		
1734		<u>Лабораторная работа №6 «Наблюдение интерференции и дифракции света».</u>	Световые волны. Дифракция света. Интерференция света.	Уметь применять полученные знания на практике.		Лабораторная работа, вывод.		3.6.1 – 3.6.4 , 3.6.6 , 3.6.8 , 3.6.9	1, 2.1– 2.4, 3	№11.25, 11.26,11.28.
18/35		Цвет.	Дисперсия света. Разложение белого света в цветной спектр. Окраска предметов. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	Знать понятия: дисперсия, спектр, особенности инфракрасного и ультрафиолетового излучения. Уметь объяснять механизм разложения белого света в цветной спектр; как глаз различает цвета..		Тест.	№ 11.12, 11.30, 11.43, 11.44, 11.49	3.6.1 – 3.6.4 , 3.6.6 , 3.6.8 , 3.6.9	1, 2.1– 2.4, 3	§ 17; № 11.31, 11.32, 11.35, 11.36.
18/36		Обобщающий урок по теме «Оптика».	Прямолинейное распространение света. Законы геометрической оптики. Линзы. Построение	Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 26/1 – 35/10.		Решение задач.	№ 11.1, 11.2, 11.11, 11.17, 11.19, 11.38, 11.42	3.6.1 – 3.6.4 , 3.6.6 , 3.6.8	1, 2.1– 2.4, 3	§ 12-17.

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измерители	КЭ С Ким ЕГЭ	КП У Ким ЕГЭ	Домашнее задание
			изображений в линзах. Интерференция света. Дифракция света.					, 3.6.9		
19/37		<u>Контрольная работа №3 «Оптика».</u>		Уметь решать задачи различного уровня сложности по теме «Оптика».		Контрольная работа.		3.6.1 – 3.6.4 , 3.6.6 , 3.6.8 , 3.6.9	1, 2.1– 2.4, 3	

5. Кванты и атомы (8 ч)

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измерители	КЭ С Ким ЕГЭ	КП У Ким ЕГЭ	Домашнее задание
19/38		Кванты света — фотоны.	Равновесное тепловое излучение. «Ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка.	Знать понятия: равновесное излучение, квант, фотон; историю развития вопроса.	Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.	Тест.	№ 12.1, 12.2, 12.4, 12.12, 12.18	1.1– 5.3 5.1.1 – 5.1.7 5.2.1 , 5.2.2	1, 2.1– 2.4 2.5 2.6	§ 18; № 12.3, 12.10,12.1 1,12.17.
20/39		Фотоэффект.	Законы фотоэффекта.	Знать понятия: фотоэффект, фототок,		Решение задач.	№ 12.7, 12.8,	1.1– 5.3	1,	§ 19; № 12.5,

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
			Теория фотоэффекта. Применение Фотоэффекта.	фотоэлектроны, красная граница фотоэффекта, применение фотоэффекта.			12.16, 12.26, 12.28	5.1.1 – 5.1.7 5.2.1 , 5.2.2	2.1– 2.4, 2.5, 2.6	12.14, 12.21, 12.22.
20/40		Строение атома.	Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора.	Знать о гипотезе Томсона, суть опыта Резерфорда, постулаты Бора. Уметь объяснять планетарную модель атома.		Физический диктант.	№ 13.3, 13.4, 13.5, 13.7, 13.8	1.1– 5.3 5.1.1 – 5.1.7 5.2.1 , 5.2.2	1, 2.1– 2.4, 2.5, 2.6	§ 20; № 13.14, 13.15, 13.16, 13.17.
21/41		Атомные спектры.	Спектры излучения и поглощения. Энергетические уровни. Линейчатые и сплошные спектры.	Знать понятия: спектр излучения, поглощения, линейчатый и сплошной спектры.		Тест.	№ 13.20, 13.10, 13.12, 13.21, 13.23	1.1– 5.3 5.1.1 – 5.1.7 5.2.1 , 5.2.2	1, 2.1– 2.4, 2.5, 2.6	§ 21; л.р. № 7, № 13.19, 13.29.
21/42		<u>Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</u>	Атомные спектры.	Уметь применять полученные знания на практике.		Лабораторная работа, наличие рисунка, вывод.		1.1– 5.3 5.1.1 – 5.1.7 5.2.1 , 5.2.2	1, 2.1– 2.4, 2.5, 2.6	№ 13.18, 13.24, 13.27, 13.28.
22/43		Лазеры.	Спонтанное и вы-	Иметь представление о		Физический	№	1.1–		§ 22;

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измерители	КЭ С Ким ЕГЭ	КП У Ким ЕГЭ	Домашнее задание
			нужденное излучение. Принцип действия лазера. Квантовые генераторы. Применение лазеров.	спонтанном и вынужденном излучениях; о принципе действия лазера, о применении лазеров.		диктант.	13.31	5.3 5.1.1 – 5.1.7 5.2.1 , 5.2.2	1,2.1 –2.4 2.5 2.6	№ 13.13, 13.25, 13.26, 13.30.
22/44		Квантовая механика.	Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.	Иметь представление о двойственной природе света; понятие о гипотезе де Бройля, о вероятностном характере процессов.		Решение задач.	№ 14.3, 14.8, 14.12, 14.17, 14.19	1.1– 5.3 5.1.1 – 5.1.7 5.2.1 , 5.2.2	1, 2.1– 2.4, 2.5, 2.6	§ 23; № 14.4, 14.11, 14.20, 14.21.
23/45		Обобщающий урок по теме «Кванты и атомы».	Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Законы фотоэффекта. Строение атома. Атомные спектры.	Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 38/1 – 44/7.		Решение задач.	№ 13.1, 13.9, 14.6, 14.9, 14.15	1.1– 5.3 5.1.1 – 5.1.7 5.2.1 , 5.2.2	1, 2.1– 2.4, 2.5, 2.6	§ 18-23.

6. Атомное ядро и элементарные частицы (9 ч)

№ недел	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности	Вид	Измер	КЭ С	КП У	Домашнее задание
---------	------	------------	---------------------	--------------------------------	----------------------------	-----	-------	------	------	------------------

и/ урока				обучающихся	ученика (на уровне учебных действий)	контроля	и-тели	Ким ЕГЭ	Ким ЕГЭ	
23/46		Атомное ядро.	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Знать протонно-нейтронную модель ядра. Уметь находить по зарядовому числу общее число нуклонов, число протонов и нейтронов.	Рассчитывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.	Тест.	№ 15.1, 15.8, 15.28, 15.30, 15.48	5.2.1 – 5.2.3 5.3.1 , 5.3.3	1, 2.1–2.4	§ 24; № 15.5, 15.11, 15.21, 15.29.
24/47		Радиоактивность.	Открытие радиоактивности. Радиоактивные превращения. Правило смещения. Закон радиоактивного распада.	Знать понятия: радиоактивность, радиоактивные превращения, правило смещения, период полураспада. Уметь объяснять, какие частицы вылетают из ядра при радиоактивном распаде.	Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях.	Решение задач.	№ 15.12, 15.13, 15.32, 15.33, 15.42	5.2.1 – 5.2.3 5.3.1 , 5.3.3	1, 2.1–2.4	§ 25; № 15.14, 15.16, 15.22, 15.23.
24/48		Ядерные реакции и энергия связи ядер.	Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер.	Знать понятия: ядерная реакция, энергия связи, дефект масс, условия протекания ядерных реакций. Уметь решать задачи на составление ядерных реакций.	Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях.	Решение задач.	№ 16.3, 16.15, 16.19, 16.35, 16.51	5.2.1 – 5.2.3 5.3.1 , 5.3.3	1, 2.1–2.4	§ 26; № 16.8, 16.17, 16.18, 16.20.
25/49		Ядерная энергетика.	Ядерный реактор. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на	Знать об условиях осуществления и протекания управляемой цепной ядерной реакции, принцип действия атомной электростанции; о	Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях.	Физический диктант.	№ 16.37, 16.39, 16.40, 16.52, 16.55	5.2.1 – 5.2.3 5.3.1 - 5.3.3 , 5.3.5	1, 2.1–2.4	§ 27; л.р. № 8, № 16.38, 16.50.

			живые организмы.	влиянии радиации на живые организмы. Иметь представление о работах Ферми, Курчатова и других ученых в этой области, владеть историографией вопроса.						
25/50		<u>Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»</u> :	Изучение деления ядер урана по фотографии треков.	Уметь применять полученные знания на практике.	Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера.	Лабораторная работа, наличие рисунка, правильные прямые измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.	5.2.1 – 5.2.3 5.3.1 - 5.3.3 , 5.3.5	1, 2.1– 2.4	§ 18-21; л. п. № 9, № 16.22, 16.27.	
26/51		<u>Лабораторная работа № №9 «Моделирование радиоактивного распада».</u>	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	Уметь применять полученные знания на практике.		Лабораторная работа, наличие рисунка, вывод.	5.2.1 – 5.2.3 5.3.1 - 5.3.3 , 5.3.5	1, 2.1– 2.4	№ 16.23, 16.24, 16.26, 16.36.	
26/52		Мир элементарных частиц.	Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и взаимодействия.	Знать понятия: частица, античастица, аннигиляция, адроны, лептоны, барионы, мезоны, кварки, фундаментальные частицы, фундаментальные взаимодействия.		Тест.	№ 17.1, 17.6, 17.8, 17.14, 17.21	5.2.1 – 5.2.3 5.3.1 - 5.3.3 , 5.3.5	1, 2.1– 2.4	§ 28; № 17.3, 17.10, 17.12, 17.20.

27/53		Обобщающий урок по теме «Квантовая физика».	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Правило смещения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Ядерная энергетика.	Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 46/1 – 52/7.		Решение задач.	№ 16.4, 16.11, 16.25, 16.31, 16.43, 16.46, 17.9	5.2.1 – 5.2.3, 5.3.1 – 5.3.3, 5.3.5	1, 2.1–2.4	§ 22-28.
27/54		<u>Контрольная работа №4 «Квантовая физика».</u>		Уметь решать задачи различного уровня сложности по теме «Квантовая физика».		Контрольная работа.		5.2.1 – 5.2.3, 5.3.1 – 5.3.3, 5.3.5	1, 2.1–2.4	

Строение и эволюция Вселенной (9 ч)

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика(на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измерители	КЭ С Ким ЕГЭ	КП У Ким ЕГЭ	Домашнее задание
28/55		Размеры Солнечной системы.	Размеры Земли, Луны и их орбит. Орбиты планет. Законы Кеплера. Световой год. Размеры Солнца и планет.	Знать понятия: Солнечная система, орбита, световой год, законы Кеплера.	Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного	Работа с атласом звёздного неба.	№ 18.1, 18.3, 18.18, 18.19, 18.27			§ 29; № 18.17, 18.25.
28/56		Солнце. Мо	Источник	Знать о реакциях,		Тест.	№ 18.8,			§ 30;

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы 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
		дуль»Школьный урок»	энергии Солнца. Термоядерный синтез. Строение Солнца. Поверхность Солнца.	протекающих внутри Солнца. Иметь представление о Солнце как источнике энергии, о строении Солнца и его поверхности.	экрана. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.		18.21, 18.24, 18.28, 18.30			№ 18.6, 18.15, 18.23, 18.35.
29/57		Природа тел Солнечной системы.	Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.	Знать и анализировать характеристики планет, их спутников и малых тел. Иметь представление о происхождении Солнечной системы.		Тест.	№ 18.10, 18.32, 18.33, 18.34, 18.36			§ 31; № 18.2, 18.5, 18.9, 18.20.
29/58		Разнообразие звёзд.	Расстояния до звёзд. Светимость и температура звёзд.	Знать о разнообразии звёзд, методах изучения их размеров, движения и свойств; классификации звёзд по светимости и цвету; как были определены расстояния до далёких звёзд.		Тест.	№ 19.4, 19.11, 19.12, 19.30, 19.34			§ 32; № 19.20, 19.23, 19.31.
30/59		Судьбы звёзд.	«Звезда-гостя» и «Звезда Тихо Браге». От газового облака до белого карлика. Эволюция звёзд	Знать о превращениях звезд, об эволюции звёзд различной массы.		Тест.	№ 19.6, 19.15, 19.18, 19.36, 19.37			§ 33; № 19.13, 19.21, 19.22, 19.29.

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика(на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измерители	КЭ С Ким ЕГЭ	КП У Ким ЕГЭ	Домашнее задание
			разной массы.							
30/60		Галактики.	Наша Галактика — Млечный Путь. Другие галактики. Типы галактик. Группы и скопления галактик. Крупномасштабная структура Вселенной. Квазары.	Знать понятия: размеры и структура Галактики, типы галактик, группы и скопления Галактик; квазары.		Фронтальный опрос. Тест.	№ 20.2, 20.6, 20.15, 20.30, 20.36			§ 34; № 20.12, 20.13, 20.32, 20.33.
31/61		Происхождение и эволюция Вселенной.	Разбегание галактик. Красное смещение. Закон Хаббла. Расширение Вселенной. Большой взрыв и горячая Вселенная. Будущее Вселенной. От Большого взрыва до Человека.	Знать историю развития представлений о Вселенной, о моделях развития Вселенной. Уметь анализировать на основании закона Хаббла состояние Вселенной и прогнозировать развитие Вселенной.		Фронтальный опрос.	№ 20.10, 20.23, 20.24, 20.26, 20.34			§ 35; № 20.8, 20.21, 20.28, 20.40.
31/62		Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция	Солнце. Размеры Солнечной системы. Природа тел Солнечной				№ 18.7, 18.22, 19.2, 19.9,			§29-35.

№ недели / урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика(на уровне учебных действий)	Вид контроля	Измери-тели	КЭ С Ким ЕГЭ	КП У Ким ЕГЭ	Домашнее задание
		Вселенной».	системы. Разнообразие звёзд и их судьбы. Галактики. Происхождение и эволюция Вселенной.				19.28, 20.7, 20.25			
32/63		<u>Контрольная работа №5 «Строение и эволюция Вселенной».</u>		Уметь решать задачи различного уровня сложности, в том числе качественные, по теме «Квантовая физика».		Контрольная работа.				

Подведение итогов учебного года (1 ч).

Подготовка к итоговому тематическому оцениванию (3 ч).

Резерв учебного времени (1 ч).