Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Большесалырская СШ»
Ачинского района

Принято
Педагогический совет
МКОУ «Большесалырская СШ»
Протокол № 1 от 24.08.2021 г.

«Утверждаю»
Приказ № 4/5-ОД от 01.09.2021 г
директора МКОУ «Большесалырская СШ»
_____ Т.Б.Токмакова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Физика»

11 КЛАСС

на 2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Составитель:
Алексеева Раиса Алексеевна

Пояснительная записка

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины в 10-11 классах полной средней школы, реализуется в учебниках:
Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2014.
Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2017.
Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012г. и зарегистрирован в Минюсте России «07» июня 2012г. За основу составления рабочей программы взята «Примерной программы основного общего образования по физике. 10-11 классы» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторской программы «Физика. 10-11 классы» под редакцией В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой.

Цели изучения физики в средней школе

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Целями изучения физики в средней (полной) школе являются:

- на **ценностном** уровне:

формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, личностную значимость физического знания независимо от его профессиональной деятельности, а также ценность: научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

- на **метапредметном** уровне**:**

овладение учащимися универсальными учебными действиями как совокупностью способов действия, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений (включая и организацию этого процесса), к эффективному решению различного рода жизненных задач;

- на **предметном** уровне:

- ***освоение знаний*** *о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

.

Планируемые результаты

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

▪ сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

▪ сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

▪ убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.

▪ мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

Метапредметными результатами в основной школе являются универсальные учебные действия (далее УУД). К ним относятся:

1) *личностные;*

2) *регулятивные,* включающие также действия *саморегуляции;*

3) *познавательные, включающие логические, знаково-символические;*

4) *коммуникативные.*

▪ **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

▪ **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

▪ **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

Общеучебные УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования,* выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

▪ **Коммуникативные** УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Предметными результатами обучения физике в полной средней школе являются:

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 ученых,** оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

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

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

11 класс

68 ч (2 ч в неделю)

1. Основы электродинамики (10 ч)

Магнитное поле (6 ч). Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция (4 ч). Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. *Электроизмерительные приборы.* Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.* Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток. (Сопровождает объяснение нового материала, выполняется одним учеником, комментируется всем классом)
2. Изучение явления электромагнитной индукции. (Проводилась в 9 классе, поэтому в целях экономии времени опускается. Демонстрируется учителем при объяснении нового материала.)

2. Колебания и волны (10 ч)

Механические колебания (1 ч). *Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.*

Электромагнитные колебания (3 ч). Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. *Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.*

Производство, передача и **потребление электрической энергии (2 ч).** Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны (1 ч). *Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны.* Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны (3 ч). Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальная лабораторная работа

3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

3. Оптика (13 ч)

Световые волны (7 ч). Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение.* Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. *Оптические приборы. Их разрешающая способность.* Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.

5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.

Основы специальной теории относительности (3 ч)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Излучение и спектры (3 ч)

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров.
Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

4. Квантовая физика (14 ч)

Световые кванты (3 ч). Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика (3 ч). Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза
де Бройля. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.* Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Элементарные частицы (8 ч). Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. *Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.*

5. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1 ч).

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

6. Строение и эволюция Вселенной (10 ч).

Строение Солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце — ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

7. Обобщающее повторение (10 ч)

Содержание разделов дисциплины

11 класс.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	**Основы электродинамики**	**Магнитное поле.** Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты; составление структурно-семантических схем учебного

		индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. **Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	текста; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание.
2	**Колебания и волны**	**Механические колебания.** Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним. **Электромагнитные колебания.** Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания. **Производство, передача и потребление электрической энергии.** Генерирование электрической энергии.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание.

		Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. **Механические волны.** Волновые явления. Распространение механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. **Электромагнитные волны.** Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца. Плотность потока ЭМИ. Излучение электромагнитных волн. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и демодуляция. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.	
3	**Оптика**	**Световые волны.** Световое излучение. Скорость света и методы ее определения. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Призма. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции. Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. **Излучение и спектры.** Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание.
4.	**Элементы специальной теории относительности.**	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; контрольная

		динамики.	работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание.
5.	**Квантовая физика. Физика атомного ядра.**	**Квантовая физика.** Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография. **Атомная физика.** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. **Элементарные частицы.** Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание.
6.	**Элементы астрофизики.**	Видимые движения небесных тел. Законы движения небесных тел. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд. Млечный Путь – наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание.

Календарно – тематический план

№ п/п	Тема урока	Дата план/факт		Количество часов
	<u>Основы электродинамики (11 часов)</u>			
1	Техника безопасности в кабинете физики. Взаимодействие токов. Магнитное поле, его свойства.			1
2	Вектор магнитной индукции. Сила Ампера.			1
3	Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».			1
4	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца.			1
5	Решение задач по теме «Магнитное поле».			1
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.			1
7	Направление индукционного тока. Правило Ленца.			1
8	Самоиндукция. Индуктивность.			1
9	Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции».			1
10	Электромагнитное поле.			1
11	Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».			1
	Колебания и волны (12 ч)			
12	Свободные и вынужденные			1

	электромагнитные колебания.			
13	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.			1
14	Свободные и вынужденные механические колебания. Гармонические колебания.			1
15	Лабораторная работа № 3»Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»			1
16	Решение задач на характеристики электромагнитных колебаний			1
17	Переменный электрический ток.			1
18	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.			1
19	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.			1
20	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.			1
21	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.			1
22	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.			1
23	Контрольная работа №2. «Электромагнитные колебания и волны».			1
	3. Оптика (17 ч)			
24	Световое излучение. Скорость света.			1
25	Закон отражения света. Решение задач на закон отражение света.			1

26	Закон преломления света. Решение задач на закон преломления света.			1
27	Лабораторная работа №4. «Измерение показателя преломления стекла».			1
28	Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы			1
29	Дисперсия света.			1
30	Интерференция света. Дифракция света.			1
31	Дифракционная решетка. Лабораторная работа № 5 «Измерение длины световой волны»			1
32	Поляризация света. Решение задач по теме: «Оптика. Световые волны».			1
33	Контрольная работа №3. «Оптика. Световые волны».			1
34	Постулаты теории относительности			1
35	Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.			1
36	Связь между массой и энергией			1
37	Виды излучений. Шкала электромагнитных волн.			1
38	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.			1
40	Лабораторная работа №6. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».			1
41	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи.			1
	4. Квантовая физика (14 ч)			

42	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.			1
43	Фотоны. Применение фотоэффекта.			1
44	Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.			1
45	Строение атома. Опыты Резерфорда.			1
46	Квантовые постулаты Бора. Лазеры.			1
47	Строение атомного ядра. Ядерные силы.			1
48	Энергия связи атомных ядер.			1
49	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.			1
50	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.			1
51	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.			1
52	Контрольная работа №4. «Световые кванты. Физика атомного ядра».			1
53	Физика элементарных частиц.			1
54	Единая физическая картина мира.			1
55	Физика и научно-техническая революция.			1
	5. Строение и эволюция Вселенной (7 ч).			
56	Строение Солнечной системы.			1
57	Система Земля-Луна.			1
58	Общие сведения о Солнце.			1
59	Источники энергии и внутреннее			1

	строение Солнца.			
60	Физическая природа звезд.			1
61	Наша Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.			1
62	Происхождение и эволюция галактик и звезд.			1
	6. Обобщающее повторение (6ч)			
63	Повторение «Кинематика»			1
64	Повторение «Динамика»			1
65	Повторение «Законы сохранения»			1
66	Повторение «Электростатика»			1
67	Повторение «Электродинамика»			1
68	Итоговая контрольная работа			1