

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа д. Верхний Муйнак муниципального района Зианчуринский район Республики Башкортостан

«Рассмотрено и принято» Руководитель ШМО _____ /Ф.Р. Киньябузова / Протокол №1 от«___» 08. 20__г.	«Согласована» Заместитель директора по УВР _____ /А.Г.Бурангулова/ «__» _____ 2022г.	«Утверждаю» Директор _____ /Г.К.Кутушева/ Приказ № _____ от «31» 08. 2022 г.
---	--	---

Рабочая программа
по физике для 10-11 классов с использованием оборудования центра естественно-научной направленности
«Точки роста»
учителя физики и математики высшей квалификационной категории Киньябузовой Фирузы Рафиковны

Базовый комплект оборудования центра «Точка роста» по физике

Данный комплект представлен следующими датчиками:

Датчик абсолютного давления

Датчик производит измерения абсолютного давления. Чувствительный элемент датчика выполнен на базе монолитного кремниевого пьезорезистора с внедрённой тензорезистивной структурой, которая позволяет исключить возможные погрешности и достигнуть необходимой точности измерений. В комплект датчика абсолютного давления входит гибкая герметичная трубка для подключения штуцера датчика к лабораторному оборудованию. Датчик положения (магнитный)

Датчик измеряет временные отрезки между моментами прохождения объекта рядом с бесконтактными детекторами. Бесконтактные детекторы являются выносными и крепятся на металлической или магнитной поверхности. Количество осей измерения датчика положения равно 3, диапазон измерений по каждой из осей X , Y и Z составляет от 0 до 360 град.

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по молекулярной физике

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по электродинамике

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по оптике

Датчик тока, магнитного поля, температуры.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

1.1. личностные:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

1.2. метапредметные:

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
 - приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
 - анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
 - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

занимать разные позиции в познавательной деятельности;

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать кон ты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

1.3. предметные:

в результате изучения курса физики на уровне среднего общего образования

выпускник на базовом уровне научится:

- объяснять на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение. эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- выполнять прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: выполнять измерения, на основе исследования определять значения параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учётом погрешностей измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и взаимосвязь между ними; использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения (доказательства) предложенных в задачах процессов (явлений);
- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и оценивать полученный результат;
- учитывать границы применимости изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно- исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *понимать и объяснять целостность физической теории, определять границы её применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приёмами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (энергетические, сырьевые, экологические) и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные, качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте междисциплинарных связей;*
- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, устройств;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

2. Содержание курса «Физика»

Базовый уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. *Движение жидкости.*

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (мкт) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. *Влажность воздуха.* Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

Основы электродинамики

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. *Проводники и диэлектрики в электрическом поле.* Электроёмкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока, Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость*.

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции, Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. *Энергия электромагнитного поля*.

Колебания и волны

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. *Резонанс*.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. *Резонанс в электрической цепи*. *Короткое замыкание*.

Механические волны. Продольные и поперечные волны, Скорость и длина волны. *Интерференция и дифракция*. *Энергия волны*. *Звуковые волны*.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Оптика

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. опыты Столетова, Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределённостей Гейзенберга*.

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

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Щепная реакция деления ядер. *Применение ядерной энергии.*

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Повторение.

Календарно-тематическое планирование рабочей программы по физике

Класс – 10 класс

Количество часов: **всего 70 ч., в неделю – 2 ч.**

Плановых контрольных работ- **6ч..**

Лабораторных работ: - **5 ч.**

№п/п	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата фактическая	Примечание
	Введение (1ч)				
1/1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт.				
	Механика (22ч)				
	Кинематика (8ч)				
2/1	Что изучает механика. Положение тела в пространстве. Система отсчета. Перемещение.				
3/2	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения.				
4/3	Мгновенная скорость. Ускорение.				

5/4	Скорость и перемещение при равноускоренном движении.				
6/5	Свободное падение тел. Самостоятельная работа «Равноускоренное движение»				
7/6	Равномерное движение тела по окружности				

8/7	Решение задач по теме «Основы кинематики»				
9/8	Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»				
	Динамика (7)				
10/1	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. ИСО				
11/2	Понятие силы как меры взаимодействия тел. Второй закон Ньютона.				
12/3	Третий закон Ньютона Принцип относительности Галилея. <i>Самостоятельная работа</i> по теме «Законы Ньютона»				

13/4	Явление тяготения. Закон всемирного тяготения.				
14/5	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.				
15/6	Сила упругости. Сила трения.				
16/7	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа</i> №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.»				
	Законы сохранения в механике (7ч)				
17/1	Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса. <i>Самостоятельная работа</i> по теме «Силы в природе»				
18/2	Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения законов движения небесных тел				
19/3	Работа силы. Мощность.				

20/4	Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.				
------	--	--	--	--	--

21/5	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»				
22/6	Решение задач по теме «Законы сохранения»				
23/7	К.Р. №2 по теме «Законы сохранения»				
	Молекулярная физика. Тепловые явления.(19 ч)				
24/1	Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.				
25/2	Масса молекул. Количество вещества. Решение задач				
26/3	Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.				
27/4	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ				

28/5	Температура и тепловое равновесие. <i>Самостоятельная работа по теме «Основы МКТ»</i>				
29/6	Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии. Измерение скоростей молекул газа				
30/7	Уравнение состояния идеального газа.				
31/8	Газовые законы				
32/9	Инструктаж по ТБ <i>Лабораторная работа №3</i> «Опытная проверка закона Гей-Люссака				
33/10	Насыщенный пар. Кипение				
34/11	Влажность воздуха. Решение задач по теме «Свойства газов и жидкостей»				
35/12	Кристаллические и аморфные тела. Решение задач.				

--	--	--	--	--	--

36/13	Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика»				
37/14	Внутренняя энергия.				
38/15	Работа в термодинамике.				
39/16	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Решение задач.				
40/17	Первый закон термодинамики.				
41/18	Необратимость процессов в природе.				
42/19	Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей.				
	Основы электродинамики (22 ч)				
	Электростатика (9 ч)				

43/1	Что такое электродинамика. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. <i>Самостоятельная работа</i> по теме «Термодинамика»				
44/2	Закон Кулона..				
45/3	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. <i>Самостоятельная работа</i> по теме «Электризация тел»				
46/4	Принцип суперпозиций полей. Силовые линии электрического поля				
47/5	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков				
48/6	Потенциал электростатического поля и разность				

	потенциалов.				
49/7	Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.				

50/8	Решение задач по теме «Электростатика»				
51/9	Контрольная работа №4 по теме «Термодинамика, электростатика»				
	Законы постоянного тока (8 ч)				
52/1	Электрический ток. Сила тока.				
53/2	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Решение задач.				
54/3	Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».				
55/4	Работа и мощность электрического тока. <i>Самостоятельная работа</i> по теме «Постоянный ток»				
56/5	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.				

57/6	Инструктаж по ТБ <i>Лабораторная работа №5</i> «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»				
58/7	7. Решение задач по теме «Постоянный ток»				
59/8	Контрольная работа №5 по теме «Постоянный ток»				
	Электрический ток в различных средах (5 ч)				
60/1	Электрическая проводимость различных веществ. Сверхпроводимость.				
61/2	Электрический ток в полупроводниках.				
62/3	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.				
63/4	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.				
64/5	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.				
	Повторение 6 ч				

65/1	Повторение по теме «Механика»				
66/2	Повторение по теме «Молекулярная физика»				
67/3	Повторение по теме «Молекулярная физика»				
68/4	Повторение по теме «Электродинамика»				
69/ 5	Повторение				
70	Итоговая контрольная работа				

Календарно-тематическое планирование рабочей программы по физике

Класс – 11 класс

Учитель- **Нагоева Зарема Мухамедовна** Количество часов: **всего 68 ч., в неделю – 2 ч.**

Плановых контрольных работ- **4ч..**

Лабораторных работ: - **7 ч.**

Административных контрольных работ- **2**

Учебник

1. Г.Я.Мякишева,Б.Б Буховцев . «Физика, 10 класс» Издательство «Просвещение»2014г
2. А.П.Рымкевич задачник 10-11 кл М., Дрофа, 2014 г.

Номер а уроков по порядку	№ урока в разделе, теме	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дом задание	Дата по факту	Электронное сопровождение к уроку
11 класс. Электродинамика – 12ч.							
1.	1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1	2.09			
2	2	Сила Ампера. <i>Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>	1	3.09			

3	3	Сила Лоренца.	1	9.09			
4	4	Магнитные свойства вещества.	1	10.09			
5	5	Явление электромагнитной индукции.	1	16.09			
6	6	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	17.09			
7	7	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	23.09			
8	8	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле	1	24.09			
9	9	Самоиндукция. Индуктивность.	1	30.09			
10	10-11	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	2	1.10			
11	12	Контрольная работа № 1 по теме «Электродинамика»	1	7.10			
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ - 13 ч.							
12	13	Анализ контрольной работы. Динамика колебательного движения. Уравнения движения маятников	1	14.10			
13	14	Гармонические колебания	1	15.10			
14	15	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	21.10			
15	16	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1	22.10			
16	17-18	Решение задач на характеристики	2	28.10			
		электромагнитных колебаний		29.10			
17	19	Переменный электрический ток	1	11.11			
18	20	Трансформаторы	1	12.11			
19	21	Производство, передача и использование электрической энергии	1	18.11			

20	22	Волна. Свойства волн и основные характеристики	1	19.11			
21	23	Опыты Герца. Изобретение радио А. С. Поповым	1	25.11			
22	24	Принципы радиосвязи	1	26.11			
23	25	Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны».	1	02.12			
ОПТИКА -14 ч.							
24	26	Анализ контрольной работы. Законы геометрической оптики	1	03.12			
25	27	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла».	1	9.12			
26	28	Линзы. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы	1	10.12			
27	29-30	Решение задач по геометрической оптике	1	16.12			
28	31	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	17.12			
29	32	Дисперсия света	1	23.12			
30	33	Интерференция механических и световых волн	1	24.12			
31	34	Дифракция механических и световых волн	1	29.12			
32	35	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны	1				
33	36	Решение задач на волновые свойства света	1				
34	37	Поперечность световых волн. Поляризация света	1				
35	38-39	Решение задач по оптике	1				

36	40	Контрольная работа № 3 по теме «Оптика».	1				
37	41	Анализ контрольной работы. Излучение и спектры. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения	1				
38	42	Рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных волн.	1	4.02			
ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ - 4ч.							
39	43	Принцип относительности Эйнштейна. Постулаты теории относительности. Постоянство скорости света	1				
40	44	Релятивистская динамика	1				
41	45-46	Связь массы и энергии	2				
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА - 21ч							
42	47-50	Законы фотоэффекта (р/з) Законы фотоэффекта(р/з) Законы фотоэффекта(р/з) Законы фотоэффекта(р/з)	4				
43	51	Решение задач на законы фотоэффекта	1				
44	52	Фотоны. Гипотеза де Бройля	1				
45	53	. Квантовые свойства света	1				
46	54	Строение атома. Опыты Резерфорда	1				
47	55	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	1				
48	56	Лазеры	1				

49	57	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц <i>Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц»</i>	1				
50	58	Радиоактивность	1				
51	59	Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер	1				
52	60	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	1				
53	61	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция	1				
54	62	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1				
55	63-64	Физика элементарных частиц	1				
56	65	Решение задач по теме « физика»	1				
57	66	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физика»</i>	1				
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ ПОНИМАНИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ - 1ч							
66	67	Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура	1				
67-68	68		2				