


КАБАРДИНО-БАЛКАРСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Черекский муниципальный район

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1 им. М.Уммаева с.п.Верхняя Балкария»

361813, КБР, Черекский район, с.п. В.Балкария, ул. Таулуева, 93 Тел. 79-0-50; 79-0-49; факс 79-2-48 E-mail: muston2006@yandex.ru  
ИНН 0706004423, КПП 070601001, р/с №402048107000000227, л/сч. № 030432303171, БИК 048327001 в ГРКЦ НБ КБР г.Нальчик.

<p>Рассмотрено: на заседании методического объединения учителей математического и естественнонаучного цикла Протокол № 1 от <u>26.08</u>.2021г. Руководитель: <u>[подпись]</u> /Казиева М.И./</p>	<p>Согласовано: Зам. директора по УВР <u>[подпись]</u> Циканова Р.А. от 26.08.2021г.</p>	<p>Утверждено: Директор МКОУ СОШ №1 с.п. Верхняя Балкария <u>[подпись]</u> А. Таукенов/ Приказ № 26 от 26.08.2021г.</p> 
---	--	---

## Рабочая учебная программа

### Физика

### 11 класс

**Составитель: учитель физики  
Атабиев Асхат Абдрахманович**

2021-2022 учебный год

**Рабочая программа**  
**по физике в 11 классе к учебнику Мякишев Г.Я**  
**(Базовый уровень)**

**1. Пояснительная записка**

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- федерального компонента государственного стандарта общего образования,
- примерной программы по физике основного общего образования (составители: Ю. И. Дик, В. А. Коровин)
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020-2021 учебный год,
- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования,
- авторской программы «Физика, 10 – 11», авт. Г. Я. Мякишев.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

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. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

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.

Курс физики в данной рабочей программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

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

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Физика». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения физике в 7 классе, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Цель и задачи

реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;

- разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных

программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;

- вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность;

- организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период;

- повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;

- компьютерным и иным оборудованием. Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология».

Перечень, минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста», определяются региональным координатором с учётом примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической. Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию. В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах: в

вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;

• в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

• в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

• формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

1. определение проблемы;
2. постановка исследовательской задачи;
3. планирование решения задачи;
4. построение моделей;
5. выдвижение гипотез;
6. экспериментальная проверка гипотез;
7. анализ данных экспериментов или наблюдений;
8. формулирование выводов.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста», содержат как уже хорошо известное оборудование, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Тематика предложенных экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования. Рассмотренные в пособии опыты прошли широкую апробацию.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные**

\* в ценностно –ориентированной 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 (интеллектуальной, когнитивной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

## **Метапредметные**

\* 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**

\* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

\* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

\* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

\* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

\* примечать: при проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

\* понимать роль эксперимента в получении научной информации;

\* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

\* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

\* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной

инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

\* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

\* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни

### **Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 4 часа в неделю для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 2 учебных часа в неделю. В данной рабочей программе на изучение физики в 11 классе отводится 2 часа в неделю, из расчёта 33 учебные недели – 66 часов в год.

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

***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), сохранения 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.

Для всех разделов при изучении курса физики средней школы в раздел «Требования к уровню подготовки выпускников»



## **знать/понимать**

- основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

## **уметь**

- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих**, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета); **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;
  - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
  - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
  - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

## **3.Содержание учебного предмета «Физика» 11 класс**

### **Электродинамика**

Магнитное поле тока. *Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.* Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

### *Демонстрации*

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

### *Лабораторные работы*

1. Наблюдение действия магнитного тока на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.
3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

### **Оптика. Элементы специальной теории относительности.**

Законы распространения света. Интерференция света.

Дифракция света. Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы. Дифракционная решётка. Принцип

относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.

Принцип соответствия. Связь между массой и энергией.

### *Демонстрации*

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы

### *Лабораторные работы*

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.

### **Квантовая физика**

*Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на

живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада.  
 Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Демонстрации**

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

**Учебно-тематическое планирование**

Раздел, тема	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
11 класс			
<b>Электродинамика</b>	26	3	2
<b>Оптика. Элементы специальной теории относительности.</b>	18	3	1
<b>Квантовая физика</b>	22	0	2
<b>Всего</b>	66	6	5

**Календарно-тематическое планирование по физике в 11 классе  
(2 ч в неделю, всего 66 ч; учебники: 1. Мякишев, Буховцев – 11 кл).**

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		Домашнее задание
			План	Факт	
	<b>Электродинамика</b>	<b>26 ч</b>			
1	Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током .	1	01.09		§.1 з ЕГЭ стр10. §.2,з ЕГЭ стр16.
2	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Решение задач.	1	07.09		§.3,4, з ЕГЭ стр23. §5, з для сам реш.,стр26,А1,С2.
3	Магнитные свойства вещества.	1	08.09		§.6,п гл1 стр 30
4	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1	14.09		§7, з ЕГЭ стр34.
5	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Решение задач	1	15.09		§8. з ЕГЭ стр 39.
6	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	21.09		§9,10, з для сам реш стр45
7	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	22.09		п§8-10.
8	Самоиндукция. Энергия магнитного поля	1	28.09		§11,12,з для сам реш стр 52. П гл2 стр52
9	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	29.09		Повт. Гл 1-2.
10	Механические колебания Гармонические колебания	1	05.10		§13, з ЕГЭ стр 58, §14, подг. К ЛР №3,з для ЕГЭ стр65
11	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	06.10		§14-15, з для сам реш стр 68..
12	Вынужденные механические колебания. Резонанс	1	12.10		§16, п гл3 стр73
13	Электромагнитные колебания	1	13.10		§17-18,з ЕГЭ стр76
14	Формула Томсона	1	19.10		§19-20,з для сам реш стр85.
15	Переменный электрический ток	1	20.10		§21, з ЕГЭ стр 90.
16	Действующее значение силы тока и напряжения	1	02.11		§22, з ЕГЭ стр 95.

17	Электрический резонанс. Автоколебания	1	03.11		§23-25.
18	Трансформатор Производство и использование электроэнергии	1	09.11		§26. §27, подг доклады стр 115.
19	Решение задач	1	10.11		28, п гл 3,4,з стр 115
20	Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания»	1	16.11		Повт гл 3-4.
21	Механические волны Длина волны. Уравнение механической волны. Волны в среде	1	17.11		§29-30
22	Звуковые волны. Звук.	1	23.11		§31,32
23	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1	24.11		§33-34.
24	Электромагнитные волны Плотность потока электромагнитного излучения	1	30.11		§35-36,доклады
25	Радиосвязь Модуляция и детектирование. Простейший радиоприёмник.	1	01.12		§37-39, доклады.
26	Применение радиоволн	1	07.12		§40-43,з стр 169
	<b>Оптика. Элементы специальной теории относительности.</b>	18 ч			
27	Световые волны. Закон отражения света	1	08.12		§44-46.з стр 178
28	Закон преломления света. Полное отражение	1	14.12		§47-48,решу ЕГЭ стр186
29	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	15.12		§49 з стр 189
30	Линза. Построение изображений, даваемых линзами.	1	21.12		§50, решу ЕГЭ стр196
31	Формула линзы. Решение задач.	1	22.12		§51-52, з стр201
32	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	28.12		Повт §44-52
33	Дисперсия света Интерференция света. Применение интерференции.	1	29.12		§53-55
34	Дифракция света	1	11.01		§55-56.
35	Дифракционная решётка	1	12.01		§58,59, з стр224
36	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	1	18.01		Повт §55-59
37	Поляризация света	1	19.01		§60
38	Виды электромагнитных излучений. Спектральные аппараты Спектры и спектральный анализ	1	25.01		§66-67

39	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	1	26.01		§68, подготовка к к/р.
40	Контрольная работа №3 «Оптика»	1	01.02		Повт §44-60,66-68
41	Принцип относительности. Постулаты теории относительности	1	02.02		§61-62, решу ЕГЭ стр225.
42	Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения скоростей.	1	08.02		§63
43	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия.	1	09.02		§64
44	Связь между массой и энергией.	1	15.02		§65, з стр 245
	<b>Квантовая физика</b>	22 ч			
45	Квантовая физика. Фотоэффект Теория фотоэффекта. 3-й закон фотоэффекта.	1	16.02		§69
46	Применение фотоэффекта. Фотон.	1	22.02		§70-71
47	Решение задач по теории фотоэффекта	1	01.03		Повт §69-71, доклады.
48	Давление света Химическое действие света. Фотография..	1	02.03		§72-73, з-чи стр227, доклады.
49	Контрольная работа №4 «СТО и фотоэффект»	1	09.03		Повт гл 10 стр278.
50	Планетарная модель атома.	1	15.03		§74, доклады
51	Квантовые постулаты Бора	1	16.03		§75, доклады
52	Лазеры	1	05.04		§76-77, з-чи стр297
53	Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы.	1	06.04		§78-79
54	Дефект масс. Энергия связи ядра.	1	12.04		§80-81, з-чи стр 309
55	Радиоактивность	1	13.04		§82-83
56	Закон радиоактивного распада и его статистическое истолкование	1	19.04		§84-85, з-чи стр322
57	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1	20.04		§86
58	Энергетический выход ядерных реакций	1	26.04		§87, решу ЕГЭ стр33159
59	Деление урана. Капельная модель ядра. Ядерный реактор	1	27.04		§88-89, решу ЕГЭ стр336,339, доклады
60	Термоядерный синтез.	1	03.05		§90-91, з-чи стр 343, доклады
61	Ядерная энергетика. Атомная индустрия.	1	04.05		§92-93, доклады

62	Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.	1	10.05		§94, повт гл 12 стр352, доклады
63	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1	11.05		§95-96
64	Лептоны. Адроны. Кварки.	1	17.05		§97-98
65	Контрольная работа №5 «Физика атомного ядра»	1	18.05		Повт §80-98
66	Физика и методы научного познания	1	25.05		Заключение стр 408-412