

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД
КРАСНОДАР ЛИЦЕЙ № 48
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА СУВОРОВА

УТВЕРЖДЕНО

Решение педсовета протокол № 1
от 31августа 2015 года

Председатель педсовета

_____ Т.А.Гайдук
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По курсу «Решение комбинированных физических задач»
(указать предмет, курс, модуль)

Уровень образования: основное общее образование 10-11 класс
(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов 68 в неделю 1 час

Учитель _____

Программа разработана на основе учебной литературы, рецензирована МКУ
КНМЦ, 2015 г.

1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа по элективному курсу «Решение комбинированных физических задач» для 10-11 х классов ОО реализуется на основе следующих документов:

1. Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобробразования России от 05.03.2004 г. № 1089. (ред. от 31.01.2012)
2. Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях в 2015-2016г.
3. Федерального базисного учебного плана для основного общего и среднего общего образования (Приложение к приказу Минобробразования России от 09.03.2004 №1312).
4. Образовательной программы основного общего и среднего общего образования МБОУ лицей № 48 имени А.В. Суворова

Курс рассчитан на учащихся 10-11 классов профильной школы и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Основные цели курса:

1. Обучение самостоятельному поиску знаний.
2. Углубление за счет решения большего количества более разнообразных и сложных задач, включая экспериментальные и творческие задачи, задачи-оценки.
3. Обеспечение дополнительной поддержки учащимся классов профильного обучения для сдачи ЕГЭ по физике с использованием современных методов и технологий.
4. Научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения

Наряду с теоретическими знаниями по физике в учебном процессе имеет большое значение навык решения задач. Решение физических задач – один из основных методов обучения физике.

Задачи элективного курса:

1. Обобщение знаний о конкретных объектах и явлениях.
2. Создание и решение проблемных ситуаций.
3. Формирование практических умений и навыков.
4. Формирование таких качеств личности, как целеустремленность, настойчивость, внимательность, дисциплинированность.
5. Формирование логического мышления.

2. Общая характеристика учебного предмета

Программа элективного курса для 10-11 классов рассчитана на 68 часов и согласована с требованиями государственного образовательного стандарта, содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. При работе с задачами следует обращать внимание на мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества, задачи из истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и пр.

В результате реализации данной программы у учащихся формируются следующие учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации; развитие творческих способностей учащихся.

Программа делится на несколько разделов. Первый раздел знакомит школьников с минимальными сведениями о понятии «задача», дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Рассматриваются задачи из разделов физики: механика, молекулярная физика, электродинамика, колебания и волны, оптика, квантовая и атомная физика. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами учащихся, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами следует обращать внимание на мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, задачи из истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и др.

При изучении первого раздела возможны различные формы занятий: рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными задачами и т. д. В результате учащиеся должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами.

Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.

Содержание программных тем обычно состоит из трех компонентов. Во-первых, в ней определены задачи по содержательному признаку; во-вторых, выделены характерные задачи или задачи на отдельные приемы; в-третьих, даны указания по организации определенной деятельности с задачами. Задачи учитель подбирает исходя из конкретных возможностей учащихся. Рекомендуется, прежде всего, использовать задачки из предлагаемого списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачки. При этом следует подбирать задачи технического и краеведческого содержания, занимательные и экспериментальные. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиаде, подбор и составление задач на тему и т. д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге учащиеся могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т. д.

Требования к уровню подготовки учащихся

Обязательные результаты изучения курса 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.

После изучения курса учащиеся должны:

знать применения основных достижений физики в жизни, историю развития физики, физические законы;

понимать роль физики в жизни, науке и технике, смысл и сущность физических законов;

уметь работать со средствами информации, в том числе компьютерными (рефераты, доклады, справочники); готовить сообщения и доклады и выступать с ними, оформлять их в письменном и электронном виде, применять различные физические законы при решении задач, решать тестовые задачи, выполнить творческие экспериментальные задания и делать вывод.

Система оценивания курса

Самостоятельная работа предусматривается в виде выполнения заданий. Объём задания должен составлять 7–10 задач (1–2 задачи повышенного уровня с кратким ответом, типа *B*, 1–2 задачи повышенного или высокого уровня с развёрнутым ответом, типа *C*, остальное – задачи базового уровня с выбором ответа, типа *A*).

Оценивать динамику освоения курса учащимися и получать данные для определения дальнейшего совершенствования содержания курса следует, проводя:

- текущие десятиминутные мини -контрольные работы в форме тестовых заданий с выбором ответа;
- получасовые контрольные работы-тесты по окончании каждого раздела;
- итоговое тестирование в форме экзамена.

Оценки учащимся выставляются в журнал по курсу «Решение комбинированных физических задач»

3. Описание места учебного предмета в учебном плане

Предлагаемый курс содержит задачи по всем разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у учащихся. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех школьников, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития (все задания дифференцированы по степени сложности). По окончании курса в каждом классе предусмотрено итоговое тестирование.

4. Содержание программы

Физическая задача. Классификация задач

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Правила и приемы решения физических задач

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения

задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

Динамика и статика

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием. Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.

Законы сохранения

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопробессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Электродинамика

Взаимодействие токов. Опыты Ампера и Эрстеда. Магнитное поле. Характеристики магнитного поля. Действие магнитного поля на заряды и токи. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

Колебания и волны

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний. Резонанс. Электромагнитные гармонические колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний. Переменный ток. Векторные диаграммы. Механические и электромагнитные волны. Эффект Доплера.

Оптика

Закон отражения и преломления света. Построение изображений в тонких линзах. Прохождение света сквозь призму. Интерференция света. Расчет интерференционной картины. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

Квантовая и атомная физика

Фотоны. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Пространство-время в специальной теории относительности. Атомное ядро. Энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда и массового числа. Применение законов сохранения импульса и энергии. Фундаментальные взаимодействия.

5. Таблица тематического распределения количества часов

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
10 класс		
1	Физическая задача. Классификация задач	4
2	Правила и приемы решения физических задач	7
3	Динамика и статика	8
4	Законы сохранения	8
5	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	7
	Итого:	34

№	Наименование разделов	Количество часов
11 класс		
1	Электродинамика	6
2	Колебания и волны	11
3	Оптика	8
4	Квантовая и атомная физика	9
	Итого:	<u>34</u>

6. Описание материально-технического обеспечения образовательной деятельности

Печатные пособия

Литература для учащихся

1. Баканина Л. П. и др. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для углубл. изуч. физики в 10—11 кл. М.: Просвещение, 1995.
2. Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
3. Буздин А. И., Зильберман А. Р., Кротов С. С. Раз задача, два задача... М.: Наука, 1990.
4. Всероссийские олимпиады по физике. 1992—2001 / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. М.: Вербум-М, 2002.
5. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 1973.
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Международные физические олимпиады. М.: Наука, 1985.

7. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. М.: Дрофа, 2002.

Литература для учителя

1. Программы элективных курсов. Физика. 9-11 класс – М.: Дрофа, 2005
2. Аганов А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. М.: Дом педагогики, 1998.
3. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10—11 кл. М.: Просвещение, 1998.
4. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.
5. Малнин А. Н. Теория относительности в задачах и упражнениях. М.: Просвещение, 1983.
6. Новодворская Е. М., Дмитриев Э. М. Методика преподавания упражнений по физике во вузе. М.: Высшая школа, 1981.
7. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2005.
8. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М.: Просвещение, 2005.

Электронные пособия

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики Кирилла и Мефодия.
2. Живая физика
3. Открытая физика
4. Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика 9 класс», ООО «Экзамен - Медиа», 2012, ООО «Экзамен», 2012

Средства обучения

1. Ноутбук
2. Проектор
3. Классная доска
4. Проекционный экран
5. Принтер
6. Звуковоспроизводящие колонки
7. Демонстрационное оборудование
8. Лабораторное оборудование
9. Наглядные таблицы по разделам физики

Согласовано
Протокол заседания МО
от «28» августа 2015 г.
_____/Ю.В. Рогачёва /

Согласовано
Зам директора по УВР
от «30» августа 2015 г.
_____/Г.В. СклЯрова /

Согласовано
заместитель директора по УВР

«__» _____ 2015 года

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КРАСНОДАР ЛИЦЕЙ № 48
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА СУВОРОВА

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

По _____ курсу «Решение комбинированных физических задач»
(указать предмет, курс, модуль)

Класс _____ 10 «А»

Учитель _____ Мизенко Елена Николаевна

Количество часов: всего 34 часов; в неделю 1 часа

Планирование составлено на основе рабочей программы Мизенко Е.Н.
утвержденной решением педагогического совета № 1 от 31.08.2015г.

(указать Ф.И.О. учителя, реквизиты утверждения рабочей программы с датой)

Планирование составлено на основе: учебной литературы- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 класс – М.: Дрофа, 2005», рецензирована МКУ КНМЦ, 2015 г.

В соответствии с ФКГОС – 2004

Учебник: Рымкевич А.П. Сборник задач по физике – М.: Просвещение, 2014 г.

Календарно - тематическое планирование учебного материала 10 класс

№ п/п	Тема урока	Число часов	Дата		Оборудование
			по плану	по факту	
	Физическая задача. Классификация задач	4			
1	Что такое физическая задача. Состав физической задачи	1	01.09-05.09		мультимедиа
2	Классификация физических задач	1	07.09-12.09		мультимедиа
3	Составление физических задач	1	14.09-19.09		мультимедиа
4	Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.	1	21.09-26.09		мультимедиа
	Правила и приемы решения физических задач	7 ч			
5	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи.	1	28.09-03.10		таблица
6	Работа с текстом задачи. Анализ физического явления	1	07.10-10.09		таблица
7	Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет	1	12.10-17.10		таблица
8	Анализ решения и его значение. Оформление решения.	1	19.10-24.10		мультимедиа
9	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	1	26.10-31.10		мультимедиа
10	Метод размерностей, графические решения и т. д.	1	09.11-14.11		таблица
11	Движение под действием нескольких сил.	1	16.11-21.11		таблица
	Динамика и статика	8 ч			
12	Координатный метод решения задач по механике	1	23.11 - 28.11		таблица
13	Решение задач на основные законы динамики	1	30.11-05.12		мультимедиа
14	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1	07.12-12.12		мультимедиа
15	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика и динамика»	1	14.12-19.12		мультимедиа
16	Задачи на принцип относительности.	1	21.12-26.12		мультимедиа
17	Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач	1	11.01-16.01		таблица

18	Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.	1	18.01-23.01		таблица
19	Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.	1	25.01-30.01		таблица
	Законы сохранения	8 ч			
20	Классификация задач по механике	1	01.02-06.02		таблица
21	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение	1	08.02-13.02		мультимедиа
22	Задачи на определение работы и мощности.	1	15.02-20.02		мультимедиа
23	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	1	22.02-27.02		мультимедиа
24	Решение задач несколькими способами	1	29.02-05.03		таблица
25	Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.	1	07.03-12.03		таблица
26	Конструкторские задачи и задачи на проекты	1	14.03-19.03		мультимедиа
27	Контрольная работа №2 по теме: «Механика»	1	21.03-02.04		мультимедиа
	Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел	7 ч			
28	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории	1	04.04-09.04		таблица
29	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1	11.04-16.04		мультимедиа
30	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния	1	18.04-23.04		мультимедиа
31	Задачи на описание явлений поверхностного слоя	1	25.04-30.04		мультимедиа
32	Задачи на определение характеристик влажности воздуха.	1	02.05-07.05		таблица
33	Контрольная работа №3 по теме: «Молекулярная физика»	1	09.05-14.05		таблица
34	Итоговый тест по курсу	1	16.05-21.05		таблица
	Итого	34			

Согласовано
заместитель директора по УВР

«__» _____ 2015 года

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КРАСНОДАР ЛИЦЕЙ № 48
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА СУВОРОВА

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

По _____ курсу «Решение комбинированных задач по физике»
(указать предмет, курс, модуль)

Класс _____ 11 А _____

Учитель _____ Мизенко Елена Николаевна _____

Количество часов: всего 34 часов; в неделю 1 часа

Планирование составлено на основе рабочей программы Мизенко Е.Н.
утвержденной решением педагогического совета № 1 от 31.08.2015г.
(указать Ф.И.О. учителя, реквизиты утверждения рабочей программы с датой)

Планирование составлено на основе: учебной литературы учебной литературы-
«Программы элективных курсов. Физика. 9-11 класс – М.: Дрофа, 2005», рецензирована
МКУ КНМЦ, 2015 г.

В соответствии с ФКГОС – 2004

Учебник: Рымкевич А.П. Сборник задач по физике – М.: Просвещение, 2014 г.

Календарно - тематическое планирование учебного материала 11 класс

№ п/п	Тема урока план	Количество часов	Дата		Оборудование
			план	факт	
Электродинамика 6 ч					
1.	Взаимодействие токов. Опыты Ампера и Эрстеда	1	01.09-05.09		Таблицы
2	Магнитное поле. Характеристики магнитного поля.	1	07.09-12.09		Таблицы
3	Действие магнитного поля на заряды и токи. Сила Ампера. Сила Лоренца	1	14.09-19.09		Таблицы
4	Магнитное поле в веществе.	1	21.09-26.09		Мультимедиа
5	Электромагнитная индукция. Правило Ленца.	1	28.09-03.10		Мультимедиа
6	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	1	07.10-10.09		Мультимедиа
Колебания и волны 11 ч					
7	Механические гармонические колебания.	1	12.10-17.10		Мультимедиа
8	Простейшие колебательные системы.	1	19.10-24.10		Мультимедиа
9	Кинематика и динамика механических колебаний.	1	26.10-31.10		Мультимедиа
10	Резонанс.	1	09.11-14.11		Мультимедиа
11	Электромагнитные гармонические колебания.	1	16.11-21.11		Мультимедиа
12	Превращение энергии в колебательном контуре.	1	23.11-28.11		Мультимедиа
13	Аналогия электромагнитных и механических колебаний.	1	30.11-05.12		Таблицы
14	Переменный ток.	1	07.12-12.12		Таблицы
15	Векторные диаграммы.	1	14.12-19.12		Таблицы
16	Механические и электромагнитные волны.	1	21.12-26.12		Мультимедиа
17	Эффект Доплера.	1	11.01-16.01		Мультимедиа
Оптика 8 ч					
18	Закон отражения и преломления	1	18.01-		Таблицы

	света.		23.01		
19	Построение изображений в тонких линзах.	1	25.01-30.01		Мультимедиа
20	Прохождение света сквозь призму.	1	01.02-06.02		Мультимедиа
21	Интерференция света.	1	08.02-13.02		Мультимедиа
22	Расчет интерференционной картины.	1	15.02-20.02		Таблицы
23	Дифракция света.	1	22.02-27.02		Мультимедиа
24	Дифракционная решетка.	1	29.02-05.03		Мультимедиа
25	Дисперсия света.	1	07.03-12.03		Мультимедиа
Квантовая и атомная физика 9 ч					
26	Фотоны. Давление света.	1	14.03-19.03		Таблицы
27	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1	21.03-02.04		Таблицы
28	Пространство-время в специальной теории относительности.	1	04.04-09.04		Таблицы
29	Атомное ядро.	1	11.04-16.04		Мультимедиа
30	Энергия связи ядра.	1	18.04-23.04		Мультимедиа
31	Закон радиоактивного распада.	1	25.04-30.04		Таблицы
32	Применение законов сохранения заряда и массового числа.	1	02.05-07.05		Мультимедиа
33	Применение законов сохранения импульса и энергии.	1	09.05-14.05		Мультимедиа
34	Фундаментальные взаимодействия. Итоговое тестирование.	1	16.05-21.05		Мультимедиа
	Итого	34			