

Муниципальное образовательное учреждение
Тоншаевская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено
Руководитель
методического
объединения учителей

 /Т.Н. Глинкина/

Согласовано
Заместитель
директора по УР

 /Г.И. Тимофеева/

Утверждаю
Директор

 /Е.Г. Смирнова/

Протокол № 1
от «30» 08 2013 г. «30» 08 2013 г.

Приказ № 01-01/328
от «09» 09 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «ФИЗИКА»
ДЛЯ 11 КЛАССА
НА 2013 / 2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

Составитель программы:
Русинов Владимир Николаевич,
учитель физики
первой квалификационной категории

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 класса (базовый уровень) составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004г. № 1089) и примерной программы среднего (полного) общего образования «ФИЗИКА» 10-11 КЛАССЫ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ) авторов В.А Орлова, О.Ф. Кабардина, В.А. Коровина, А.Ю. Пентина, Н.С. Пурьшевой, В.Е.Фрадкина // Сборник «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл.» / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2009.

По учебному плану школы отводится 68 ч для обязательного изучения физики на базовом уровне в 11 классе (2 ч в неделю).

Данная программа реализуется по учебнику «Физика – 11» Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. – М.: Просвещение, 2011.

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. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела « Физика как наука. Методы научного познания природы».

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

Изучение физики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование** приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 350 часов для обязательного изучения физики на профильном уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 175 учебных часов из расчета 5 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 35 час для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Лабораторные работы

1. Наблюдения действия магнитного поля на ток
2. Изучения явления электромагнитной индукции
3. Измерение показателя преломления стекла.
4. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Демонстрации

- Свободные электромагнитные колебания.
- Осциллограмма переменного тока.
- Конденсатор в цепи переменного тока.
- Катушка в цепи переменного тока.
- Резонанс в последовательной цепи переменного тока.
- Сложение гармонических колебаний.
- Генератор переменного тока.
- Трансформатор.
- Интерференция света.
- Дифракция света.
- Полное внутреннее отражение света.
- Получение спектра с помощью призмы.
- Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
- Поляризация света.
- Спектроскоп.
- Фотоаппарат.
- Проекционный аппарат.
- Микроскоп.
- Лупа
- Фотографии треков заряженных частиц.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

В результате изучения физики в 11 классе 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;
- **смысл физических законов** электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства 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 электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, 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;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Тематическое планирование учебного материала 11 класса на год

Тема	Кол-во часов	Сроки	Номер ЛР	КР
Магнитное поле. Электромагнитная индукция	5 6	2 – 4 неделя сентября 4-5 неделя сентября 1, 3 - 4 неделя октября	1,2	
Механические колебания	3	4 неделя октября 1-2 неделя ноября		
Электромагнитные колебания	8	3,5 неделя ноября 1-2 неделя декабря		
Механические волны	3	3-4 неделя декабря		
Электромагнитные волны	4	4-5 неделя декабря 2 неделя января		
Оптика. Световые волны	12	2,3 неделя января 1 неделя марта	3-4	
Элементы теории относительности	2	2-3 неделя марта		
Излучение и спектры	3	3-4 неделя марта		
Квантовая физика	20	5 неделя марта 4 неделя мая		1
Итого	68	1 – 33 неделя	4	1

Тематическое планирование в 11 классе

№	Тема курса	Содержание курса	Характеристика деятельности учащихся
1	Основы электродинамики (продолжение) 13 час	Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Демонстрации Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитные свойства вещества. Магнитная запись звука. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.	Знать: Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Демонстрации Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитные свойства вещества. Магнитная запись звука. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.
2	Колебания и волны 18 час	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	Знать: Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.

		<p>Принципы радиосвязи и телевидения. Демонстрации Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Сложение гармонических колебаний. Генератор переменного тока. Трансформатор. Излучение и прием электромагнитных волн.</p>	<p>Принципы радиосвязи и телевидения. Демонстрации Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Сложение гармонических колебаний. Генератор переменного тока. Трансформатор. Излучение и прием электромагнитных волн.</p>
3	Оптика 12 час	<p>Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.</p>	<p>Знать: Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.</p>
4	Основы теории относительности и 2 часа	<p>Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.</p>	<p>Знать: Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.</p>

5	Излучения и спектры. 3 часа.	Виды излучений. Спектры. Виды спектров. Спектральные аппараты Шкала электромагнитных излучений.	Знать: Виды излучений. Спектры. Виды спектров. Спектральные аппараты Шкала электромагнитных излучений.
6	Квантовая физика 20 час	Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.	Знать: Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Учебно – методический комплект:

1. Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Чаругин В.М.. Физика. 11 класс, - М.: Просвещение, 2011 год.
2. Тулькибаева НН, Пушкарев АЭ. ЕГЭ. Физика. Тестовые задания. 10-11 класс, - М.: Просвещение, 2004.
3. Рымкеевич АП. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Дрова, 2006
4. Степанова ГН. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
5. КИМ – 2009, КИМ – 2010.
6. Физика «Методы решения физических задач» Мастерская учителя/ Н.И.Зорин. – М.: ВАКО, 2007.-334с

7. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996. – 368 с.
8. Углубленное изучение физики в 10-11 классах: Кн. Для учителя / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлова. – М.: Просвещение, 2002. – 127 с.
9. Физика весь курс: для выпускников / В.С. Бабаев, А.В. Тарабанов. – М.: Эксмо, 2008.

**Муниципальное образовательное учреждение
Тоншаевская средняя общеобразовательная школа.**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР (УР):

(подпись)

(расшифровка)

_____ 20 ____ г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ**

По ФИЗИКЕ

Класс 11

Учитель В.Н. Русинов

Количество часов:

всего 68 часов

в неделю 2 часов

плановых контрольных уроков 1 часов

Планирование составлено на основе рабочей программы

По физике _____

предмет, приказ об утверждении рабочей программы (№, дата)

Календарно-тематическое планирование по физике в 11 классе

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Формируемые умения/личностные качества (планируемые результаты обучения)	Даты проведения
	Основы электродинамики (продолжение)	11 час		
1/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1	Знать: Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера.	04.09.14
2/2	Вектор магнитной индукции.	1	Сила Лоренца.	05.09.14
3/3	Модуль вектора индукции. Сила Ампера.	1	Электроизмерительные приборы.	11.09.14
4/4	Лабораторная работа №1	1	Магнитные свойства вещества.	12.09.14
5/5	Действие магнитного поля Сила Лоренца.	1	Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции	18.09.14
6/6	Явление электромагнитной индукции.	1	Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца.	19.09.14
7/7	Лабораторная работа №2 Изучение ЭМИ.	1	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	25.09.14
8/8	Правило Ленца.	1	Демонстрации Магнитное взаимодействие токов.	26.09.14
9/9	Закон электромагнитной индукции	1	Отклонение электронного пучка магнитным полем.	02.10.14
10/10	Самоиндукция, индуктивность.	1	Магнитные свойства вещества. Магнитная запись звука.	03.10.14
11/11	Энергия магнитного поля тока.	1	Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.	09.10.14
	Колебания и волны.	18 часов		
12/1	Колебания. Условия их возникновения.	1	Знать: Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.	10.10.14
13/2	Математический маятник. Характеристика колебаний	1	Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения.	16.10.14
14/3	Превращения энергии при колебаниях. Резонанс	1	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор.	17.10.14
15/4	Свободные и вынужденные электромагнитные кол.	1	Производство, передача и потребление электрической энергии.	23.10.14
16/5	Колебательный контур. Превращения энергии.	1	Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства	24.10.14
17/6	Уравнение электромагнитных колебаний.	1		07.11.14
18/7	Переменный электрический ток.	1		13.11.14
19/8	Емкость и индуктивность в электрической цепи.	1		14.11.14
20/9	Генератор на транзисторе.	1		20.11.14

21/10	Автоколебания. Генератор переменного тока. Трансформатор.	1	электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.	21.11.14
22/11	Производство, передача и использование энергии	1	Демонстрации	27.11.14
23/12	Волны. Распространение механических волн	1	Свободные электромагнитные колебания.	28.11.14
24/13	Длина, скорость волны. Волны в среде.	1	Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока.	04.12.14
25/14	Звук. Распространение звука	1	Катушка в цепи переменного тока.	05.12.14
26/15	Электромагнитные волны. Получение и обнаружение волн.	1	Резонанс в последовательной цепи переменного тока.	11.12.14
27/16	Плотность потока Изобретение радио А.С. Поповым .	1	Сложение гармонических колебаний.	12.12.14
28/17	Модуляция и детектирование радиосигнала.	1	Генератор переменного тока. Трансформатор.	18.12.14
29/18	Свойства волн. Радиолокация. Телевидение.	1	Излучение и прием электромагнитных волн.	19.12.14
Оптика 12 часов.				
30/1	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	1	Знать: Свет как электромагнитная волна. Скорость света.	25.12.14
31/2	Законы отражения света. Принцип Гюйгенса.	1	Интерференция света. Когерентность. Дифракция света.	26.12.14
32/3	Законы преломления света.	1	Дифракционная решетка.	15.01.15
33/4	Лабораторная работа №3 Определение преломления	1	Поляризация света. Законы отражения и преломления света.	16.01.15
34/5	Линзы. Построение изображения в линзе.	1	Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические	22.01.15
35/6	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.	23.01.15
36/7	Лабораторная работа №4 Определение фокуса.	1	Разрешающая способность оптических приборов	29.01.15
37/8	Дисперсия света.	1		30.01.15
38/9	Интерференция света.	1		05.02.15
39/10	Применение интерференции и дисперсии света.	1		06.02.15
40/11	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1		12.02.15
41/12	Поперечность световых волн. Поляризация света	1		13.02.15
Основы теории относительности 2 час				
42/1	Принцип относительности. Основные постулаты	1	Знать: Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории	19.02.15
43/2	Зависимость массы от скорости.	1	относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.	20.02.15

	Излучения и спектры.	3 час		
44/1	Виды излучений.	1	Знать: Виды излучений.	26.02.15
45/2	Спектры. Виды спектров. Спектральные аппараты	1	Спектры. Виды спектров. Спектральные аппараты	27.02.15
46/3	Шкала электромагнитных излучений.	1	Шкала электромагнитных излучений.	05.03.15
	Квантовая физика	20 час		
47/1	Световые кванты. Постоянная Планка.	1	Знать: Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты	06.03.15
48/2	Фотоэффект его законы	1	А.Г.Столетова. Уравнение	12.03.15
49/3	Решение задач на фотоэффект.	1	А.Эйнштейна для фотоэффекта.	13.03.15
50/4	Фотоны Применение фотоэффекта.	1	Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и	19.03.15
51/5	Химическое действие света. Фотография.	1	С.И.Вавилова. Планетарная модель атома.	20.03.15
52/6	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де	26.03.15
53/7	Квантовые постулаты Бора.	1	Бройля о волновых свойствах	03.04.15
54/8	Лазеры. Их применение	1	частиц. Дифракция электронов.	09.04.15
55/9	Методы регистрации элементарных частиц.	1	Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и	10.04.15
56/10	Открытие радиоактивности. Виды излучений.	1	вынужденное излучение света. Лазеры.	16.04.15
57/11	Радиоактивные превращения. Закон распада	1	Модели строения атомного ядра.	17.04.15
58/12	Изотопы их применение	1	Ядерные силы. Нуклонная модель	23.04.15
59/13	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1	ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции.	24.04.15
60/14	Энергия связи ядра. Ядерные реакции.	1	Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика.	30.04.15
61/15	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1	Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия.	07.05.15
62/16	Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	1	Закон радиоактивного распада. Статистический характер	08.05.15
63/17	Применение Ядерной энергии.	1	процессов в микромире. Элементарные частицы.	14.05.15
64/18	Биологическое действие радиации.	1	Фундаментальные	15.05.15
65/19	Элементарные частицы.	1	взаимодействия. Законы	21.05.15
66/20	Физическая картина мира.	1	сохранения в микромире.	22.05.15
67	Повторение и обобщение материала	1		05.15
68	Итоговая контрольная работа	1		05.15