

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Тольятти «Школа № 28»

«Рассмотрено»

На заседании методического объединения  
учителей математико-технологического  
и естественно-оздоровительного циклов

Протокол № 1

«31» августа 2017 г.

Руководитель методического объединения

Назаркина /Н.А. Назаркина/

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

Назаркина Н.А. Назаркина

«  » августа 2017 г.

«Утверждаю»

Директор МБУ «Школа № 28»

Карзанов С.Ю. Карзанов

Приказ №    -ОД

«  » августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Физика»  
для 11-х классов

Автор-составитель:  
учитель физики  
МБУ «Школа № 28»

Лаврентьева Оксана Викторовна.

Тольятти

2017 – 2018 учебный год

## Пояснительная записка.

Рабочая программа по предмету «Физика» для 11 «А» класса (**расширенный уровень**) разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "**Об образовании в Российской Федерации**".
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 «Об утверждении СанПиН **2.4.2.2821-** «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.01.2012 № 69 «**О внесении изменений в федеральный компонент** государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.
- Примерная программа среднего общего образования: «Физика» 10-11 классы (базовый уровень). //Сборник. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы. В.А.Коровин, В.А.Орлов. Дрофа, 2013г

**Количество недельных часов:** 3

**Количество часов в год:** 102

**Уровень программы:** расширенный, модифицированная по количеству часов.

**Тип программы:** типовая.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

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. Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании 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.

Программа построена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Изучение физики на расширенном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#### **Формы организации учебного процесса.**

Комбинированные уроки, традиционные уроки, лекция, тестовая работа, эвристическая беседа, практикум по решению задач, решение экспериментальных задач, лабораторный практикум.

#### **Виды и формы контроля:**

Виды: текущий, периодический (тематический), итоговый.

Типы: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны учителя.

Формы контроля: устный и письменный, фронтальный и индивидуальный, тест и традиционная контрольная работа.

Количество плановых контрольных работ в **11 классе – 6**

Количество плановых лабораторных работ в **11 классе – 7.**

Изучение физики в 11 классе осуществляется по учебнику «Физика -11»

(базовый и профильный уровни) Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под ред. Николаева В.И., Парфентьевой Н.А.

#### **Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе.**

В результате изучения физики на расширенном уровне ученик должен

##### Знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, атом; атомное ядро, ионизирующие излучения;
- 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; волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики; электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

##### Уметь

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

### Учебно-тематический план (основное содержание).

Рабочая программа по физике для 11 «А» класса, составленная на основе Примерной программы среднего общего образования: «Физика» 10-11 классы (базовый уровень). // Сборник. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы. В.А.Коровин, В.А.Орлов. Дрофа, 2013г., модифицирована по количеству часов, так как изначально программа рассчитана на 2 часа в неделю, а по учебному плану МБУ школы № 28 в 11 «А» классе на изучение курса физики выделено 3 часа в неделю. В связи с этим появляется возможность внести дополнения в календарно-тематическое планирование.

№п/п	Разделы, тема	Количество часов	
		государственная программа	модифицированная программа
1	<b>Электродинамика</b>	11	17
2	<b>Механические колебания и волны</b>	18	26
3	<b>Оптика</b>	12	24
4	<b>Квантовая физика</b>	20	24
5	<b>Обобщающее повторение</b>	8	11

### Критерии и нормы оценки знаний.

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся определяются по пятибалльной системе;

«5» - отлично; «4» - хорошо; «3» - удовлетворительно; «2» - неудовлетворительно; «1» - отсутствие ответа или работы по неуважительной причине.

Отметку «5» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность в полном объёме соответствует учебной программе, допускается один недочёт (правильный полный ответ, представляющий собой связное, логически последовательное сообщение на определённую тему, умение применять определения, правила в конкретных случаях. Ученик обосновывает свои суждения, применяет знания на практике, приводит собственные примеры).

Отметку «4» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность или её результаты в целом соответствуют требованиям учебной программы (правильный, но не совсем точный ответ).

Отметку «3» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность или её результаты в целом соответствуют требованиям программы, однако имеется определённый набор грубых и негрубых ошибок и недочётов (правильный, но не полный ответ, допускаются неточности в определении понятий или формулировке правил, недостаточно глубоко и доказательно ученик обосновывает свои суждения, не умеет приводить примеры, излагает материал непоследовательно).

Отметку «2» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность и её результаты частично соответствуют требованиям программы, имеются существенные недостатки и грубые ошибки (неправильный ответ).

Отметку «1» - получает ученик в случае отказа от ответа или отсутствия работы без объяснения причины или неуважительной причины.

### **Перечень ресурсного обеспечения.**

#### Учебный комплект для учащихся.

1. Учебник «Физика -11» (базовый и профильный уровни) Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией Николаева В.И. Парфентьевой Н.А., М. «Просвещение», 2013-2015
2. Степанова Г.Н.. «Сборник задач по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений»

#### Учебный комплект для учителя

1. Учебник «Физика -11» (базовый и профильный уровни) Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией Николаева В.И. Парфентьевой Н.А., М. «Просвещение», 2013-2015
2. Степанова Г.Н.. «Сборник задач по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений».
3. Программы для общеобразовательных учреждений . Физика.Астрономия,7-11 классы В.А.Коровин, В.А.Орлов . Дрофа 2011г
- 4.Кабардин О.Ф., «Физика»М.:АСТ-Пресс, 2015

#### Медиаресурсы:

1. [www.physicon.ru](http://www.physicon.ru).
2. Единая коллекция ЭОР <http://school-collection.edu.ru/>
3. Мультимедийные материалы, созданные учителями.

#### ***Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение***

1. Набор стандартного лабораторного оборудования кабинета физики.
2. Набор таблиц по физике.

**Календарно-тематическое планирование.**

№п/ п	Тема	Кол часов	Срок проведения	Тип урока	Результаты обучения	
					Знать	Уметь
Электродинамика		1 7				
1/1	Магнитное поле тока.	1	1	Лекция.	Взаимодействие токов, свойства магнитного поля, линии индукции, вихревое поле	Определять направление вектора магнитной индукции, Применять правило буравчика.
2/2	Вектор магнитной индукции.	1	1	Комбинированный урок.	Силовая характеристика магнитного поля, принцип суперпозиции магнитных полей.	Определять направление вектора магнитной индукции, применять принцип суперпозиции магнитных полей.
3/3	Сила Ампера.	1	1	Комбинированный урок.	Закон Ампера	Определять величину и направление силы Ампера
4/4	Электроизмерительные приборы Применение закона Ампера.	1	2	Комбинированный урок.	Электроизмерительные приборы Устройство и принцип действия громкоговорителя	Объяснять принцип действия электроизмерительных приборов Объяснять принцип действия громкоговорителя
5/5	Сила Лоренца. Применение силы Лоренца	1	2	Комбинированный урок.	Сила Лоренца, её применение	Применять правила левой руки для определения направления силы Лоренца Вычислять силу Лоренца
6/6	<b>Лаб. раб. №1</b> «Наблюдение действия магнитного поля на ток.	1	2	Практическое занятие	Действие магнитного поля на электрический ток.	Определять величину и направление силы Ампера
7/7	Магнитные свойства вещества. Магнитная запись информации	1	3	Комбинированный урок.	Гипотеза Ампера о молекулярных токах. Спин электрона.	Объяснять различие магнитных свойств у различных веществ Объяснять явление остаточного намагничивания и температуры Кюри.
6						
8/8	Открытие явления электромагнитной индукции.	1	3	Комбинированный урок.	Электромагнитная индукция. Индукционное поле, вектор магнитной индукции, магнитный поток	Описывать и объяснять результаты экспериментов по обнаружению явления.

					, правило Ленца	
9/9	Магнитный поток. Правило Ленца.	1	3	Комбинированный урок.	Поток магнитной индукции . Направление индукционного тока	Применять правило Ленца для определения направления индукционного тока
10/10	Закон электромагнитной индукции	1	4	Комбинированный урок.	Закон электромагнитной индукции. Взаимодействие индукционного тока с магнитном	Объяснять опыты Фарадея Рассчитывать ЭДС индукции
11/11	<b>Лаб. раб. №2 «Изучение явлен. электромагн. индукции»</b>	1	4	Практич. занятие	Электромагнитная индукция	Установить качественную зависимость эдс индукции от скорости движения, проводника и величины магнитного поля.
12/12	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	4	Комбинированный урок.	Индукционные токи в массивных проводниках. Ферриты	Объяснять устройство и принцип действия электродинамического микрофона.
13/13	Самоиндукция, индуктивность	1	5	Комбинированный урок.	ЭДС самоиндукции, индуктивность	Уметь рассчитывать токи, возникающие при замыкании и размыкании электрической цепи
14/14	Энергия магнитного поля тока.	1	5	Комбинированный урок.	Формула энергии магнитного поля. Возникновение магнитного поля при изменении электрического поля.	Рассчитывать энергию магнитного поля
15/15	Электромагнитное поле	1	5	Комбинированный урок.	Условие возникновения электромагнитного поля	Объяснять взаимосвязь между переменным электрическим и магнитным полями .
16/16	Решение задач по теме «Энергия магнитного поля»	1	6	Урок реш.задач	Формула энергии магнитного поля. Закон электромагнитной индукции.	Применять полученные знания при решении задач
17/17	<b>Контрольная работа №1 «Основы электродинамики»</b>	1	6	Контроль знаний	Материал темы «Основы электродинамики»	Применять полученные знания при решении задач
<b>Механические колебания и волны</b>		2				
		6				
18/1	Механические колебания. Свободные колебания	1	6	Комбинированный урок.	Особенности механических колебаний. Маятники. Свободные колебания. Затухающие колебания	Объяснять условия возникновения свободных колебаний

19/2	Уравнение гармонических колебаний	1	7	Комбинированный урок	Свободные и вынужденные колебания .	Уметь определять период, частоту и циклическую частоту свободных колебаний
20/3	Амплитуда, период, частота колебаний. Фаза колебаний	1	7	Комбинированный урок	Период свободных колебаний. Уравнение колебаний.	Вычислять период свободных колебаний
21/4	Превращение энергии при гармонических колебаниях	1	7	Комбинированный урок.	Превращение энергии при колебаниях, аналогия между механическими и Эл-ми колебаниями	Объяснять превращение энергии при гармонический колебаниях.
22/5	<b>Лаб. раб.№3 «Измерение ускорения свободного падения»</b>	1	8	Практическое занятие	Превращение энергии при колебаниях	Измерять ускорение свободного падения
23/6	Вынужденные колебания, резонанс. Применение резонанса	1	8	Комбинированный урок	Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса, борьба с ним	Уметь объяснять, в чем состоит явление резонанса .
24/7	Свободные электромагнитные колебания .Колебательный контур. Вынужденные электромагнитные колебания	1	8	Комбинированный урок.	Свободные электромагнитные и вынужденные колебания.	Объяснять условия возникновения свободных и вынужденных колебаний
25/8	Превращение энергии в колебательном контуре.	1	9	Комбинированный урок.	Энергия колебательного контура в произвольный момент времени .	Уметь проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями
26/9	Уравнение колебаний. Формула Томпсона.	1	9	Лекция.	Дифференциальное уравнение колебаний, формула Томсона	Решать уравнения колебаний.
27/10	Переменный ток. Действующее значение силы переменного. тока и напряжения	1	9	Комбинированный урок	Изменения силы тока и напряжения в цепи переменного тока Действующие значения силы тока и напряжения	Уметь различать постоянный и переменный токи. Уметь рассчитывать действующее значение тока и напряжения, среднюю мощность переменного тока
28/11	Соппротивления в цепи переменного тока	1	10	Комбинированный урок.	Сила тока, мощность в цепи с резистором.	Уметь рассчитывать действующее значение тока и напряжения, среднюю мощность переменного тока

29/12	Конденсатор и катушка <b>индуктивности</b> в цепи переменного тока	1	10	Комбинированный урок.	Емкостное сопротивление . Индуктивное сопротивление Колебания силы тока и напряжения .	Вычислять емкостное и индуктивное сопротивление
30/13	Электрический резонанс.	1	10	Комбинированный урок	Амплитуда силы тока при резонансе, использование резонанса в радиосвязи	Уметь объяснять, в чем состоит явление резонанса и как оно применяется в радиотехнике Уметь определять резонансную частоту
31/14	Автоколебания. Генератор на транзисторе	1	11	Комбинированный урок	Автоколебательные системы, работа генератора и его устройство	Уметь объяснять принцип действия генератора высокой частоты
32/15	<b>Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания»</b>	1	11	Контроль знаний	Материал темы «Электромагнитные колебания»	Применять полученные знания к решению задач
33/16	Генератор переменного тока, трансформатор.	1	11	Комбинированный урок	Электромеханическая индукция, генераторы переменного тока	Уметь объяснять принципиальное устройство генератора переменного тока. Объяснять принцип действия трансформатора.
34/17	Производство, передача и потребление электрической энергии	1	12	Комбинированный урок	Производство, использование электроэнергии Передача электроэнергии на расстояние.	Уметь реферировать материал о способах производства, передачи и трансформации тока, объяснять преимущества и недостатки постоянного и переменного тока при передачи на расстояние
35/18	Механические волны. Распространение механических волн.	1	12	Комбинированный урок	2 вида волн, скорость, энергия волны	Объяснять распространение механических волн.
36/19	Характеристики волны. Уравнение бегущей волны.	1	12	Комбинированный урок.	Длина, уравнение волны. Распространение волн в средах	Вычислять характеристики волн.
37/20	Волны в среде. Звуковые волны	1	13	Урок решения задач.	Характеристики волны. Уравнение бегущей волны.	Вычислять характеристики волн.
38/21	Свойства механических волн: отражение, преломление	1	13	Комбинированный урок	Свойства и характеристики звуковых волн	Вычислять характеристики звуковых волн.

39/22	Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн	1	13	Комбинированный урок.	Аналогия между механическими и электромагнитными волнами. Уравнение волны.	Уметь объяснять результаты опытов Герца и описывать его экспериментальную установку, Объяснять их значение для радиотехники
40/23	Плотность потока электромагнитного излучения. Принципы радиосвязи	1	14	Комбинированный урок.	Энергетические характеристики электромагнитных волн Устройство и принцип действия радиоприемника Попова	Уметь объяснять принцип действия радиоприемника Попова
41/24	Модуляция и детектирование	1	14	Комбинированный урок	Процесс амплитудной модуляции. Устройство и принцип действия простейший радиоприёмник.	Уметь объяснять физические принципы осуществления радиопередачи. Уметь объяснять, как осуществляется модулирование и детектирование сигнала.
42/25	Свойства электромагн. волн. Распространение волн	1	14	Комбинированный урок.	Поглощение, отражение, преломление поперечных электромагнитных волн	Уметь называть границы различных диапазонов частот разных видов э/м волн, различать источники излучения в разных частотных диапазонах, сравнивать свойства э/м волн .
43/26	Радиолокация. Понятие о телевидении	1	15	Комбинированный урок	Свойства радиоволн различной длины. Принципы радиолокации, её применение	Уметь объяснять основные принципы современного телевизионного приема и устройство простейшего телевизионного приемника
<b>Оптика</b>		<b>2</b>				
		<b>4</b>				
44/1	Свет как электромагнитная волна. Скорость света	1	15	Комбинированный урок	Измерение скорости света Принцип Гюйгенса	Рассказывать об опытах по определению скорости света.
45/2	Отражение света. Принцип Гюйгенса.		15	Комбинированный урок.	Закон отражения, изображение предмета в плоском зеркале	Строить изображение предмета в плоском зеркале
46/3	Преломление света Полное внутреннее отражение	1	16	Комбинированный урок.	Закон преломления света, показатель преломления Полное отражение света. Предельный угол полного отражения	Уметь применять законы отражения и преломления для решения задач Вычислять предельный угол полного отражения

47/4	Лаб. раб. №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	16	Практическое занятие.	Закон преломления света, показатель преломления	Применять законы преломления света при определении показателя преломления стекла
48/5	Линзы. Построение изображений в линзе.	1	16	Комбинированный урок	Ход основных лучей. Вид изображения. Характеристики линзы	Строить ход лучей и получать изображение в линзах
49/6	Формула тонкой линзы.	1	17	Комбинированный урок	Формула тонкой линзы. Линейное увеличение линзы.	Применять формулу тонкой линзы для решения задач
50/7	Лаб. раб. №5 «Определение оптической силы собирающей линзы»	1	17	Практич. занятие	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	Определять оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы, получать увеличенные и уменьшенные изображения с помощью собирающей линзы.
51/8	Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	1	17	Комбинированный урок.	Разрешающая способность оптических приборов	Объяснять принцип действия оптических приборов
52/9	Дисперсия света	1	18	Комбинированный урок	Дисперсия света. Связь показателя преломления со скоростью света	Уметь объяснять явление дисперсии и ее использования при спектральном анализе
53/10	Интерференция волн. Интерференция света.	1	18	Комбинированный урок	Сущность интерференции, условия её возникновения Практическое применение интерференции.	Объяснение явления поляризации, реферирование материала по применению явления поляризации в природе и технике
54/11	Дифракция волн . Дифракция света Дифракционная решётка	1	18	Комбинированный урок	Дифракция механических и световых волн, условия её наблюдения Устройство дифракционной решетки, условие образования максимума	Умение распознавать и объяснять явления интерференции и дифракции Умение наблюдать волновые свойства света
55/12	Поперечность световых волн. Поляризация света	1	19	Комбинированный урок	Поляризация света. Поперечность световых волн.	Описывать и объяснять явление поляризации.
56/13	Электромагнитная теория света.	1	19	Комбинированный урок	Электромагнитная природа света	Объяснять оптические явления на основе электромагнитной природы света

57/14	<b>Контрольная работа №3 « Световые волны»</b>	1	19	Контроль знаний	Материал темы « <b>Световые волны</b> »	Уметь применять на практике полученные знания
58/15	Законы электродинамики и принцип относительности Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.	1	20	Комбинированный урок	Постулаты теории относительности.	Приводить примеры наблюдений и экспериментов, необъяснимых с позиции классической механики и электродинамики
59/16	Релятивистский закон сложения скоростей.	1	20	Комбинированный урок	Релятивистский закон сложения скоростей.	Вычислять релятивистскую скорость.
60/17	Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	1	20	Комбинированный урок	Зависимость массы тела от скорости его движения. Релятивистский импульс. Принцип соответствия.	Вычислять релятивистский импульс.
61/18	Виды излучения. Спектры и спектральные аппараты.	1	21	Комбинированный урок	Виды излучений. Источники света.	Объяснять причины образования различных видов спектров.
62/19	Виды спектров. Спектральный анализ	1	21	Комбинированный урок.	Виды спектров. Спектральные аппараты. Спектральный анализ, его применение	Наблюдать и описывать спектры различных газов.
63/20	<b>Лаб. раб. № 6 «Наблюдение линейчатых спектров излучения»</b>	1	21	Практическое занятие	Виды спектров	Наблюдать и описывать спектры различных газов
64/21	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	1	22	Комбинированный урок	Свойства ИК, УФ, рентгеновского излучений.	Приводить примеры практического применения излучения.
65/22	<b>Лаб. раб. № 7 « Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели»</b>	1	22	Практическое занятие	Дифракционная решетка.	Определять длину световой волны с помощью дифракционной решетки
66/23	Шкала электромагнитных излучений	1	22	Комбинированный урок	Свойства ИК, УФ, рентгеновского излучений, их практическое применение	Объяснять зависимость свойств различных видов э/м излучений от длины волны
67/24	<b>Контрольная работа №4 «Оптика»</b>	1	23	Контроль знаний	Материал темы « <b>Оптика</b> »	Уметь применять на практике полученные знания
<b>Квантовая физика</b>			24			

68/1	Фотоэффект. Теория фотоэффекта	1	23	Комбинированный урок.	Законы фотоэффекта, опыты А.Г.Столетова Уравнение Эйнштейна. Объяснение законов фотоэффекта.	Использовать корпускулярные представления для объяснения фотоэффекта
69/2	Фотоны.	1	23	Комбинированный урок.	Понятие и свойства фотона	Вычислять энергию и импульс фотона
70/3	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов	1	24	Комбинированный урок.	Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм	Объяснять корпускулярно-волновой дуализм
71/4	Применение фотоэффекта	1	24	Комбинированный урок	Использование законов фотоэффекта в технике	Реферировать материала по теме применение фотоэффекта
72/5	Давление света. Химическое действие света	1	24	Комбинированный урок	Объяснение давления света с волновой и квантовой точки зрения. П.Н.Лебедев Фотохимические реакции, фотосинтез, фотография	Объяснять давления света его корпускулярной природой Объяснять некоторые свойства света его корпускулярной природой
73/6	<b>Контрольная работа №5 « Излучения и спектры. Основы СТО. Световые кванты»</b>	1	25	Урок реш. задач.	Материал темы «Световые кванты»	Уметь применять на практике полученные знания
74/7	Строение атома	1	25	Комбинированный урок	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома	Объяснять различных моделей строения атома и их ошибочности и приближенностей.
75/8	Постулаты Бора. Трудности теории Бора.	1	25	Комбинированный урок	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Квантовая механика	Объяснять трудности теории Бора.
76/9	Лазеры	1	26	Комбинированный урок	Устройство и принцип действия лазера, его применение	Объяснять принципа действия лазера
77/10	Методы регистрации элементарных частиц	1	26	Комбинированный урок	Устройство и принцип действия приборов, преимущества каждого из методов	Объяснение устройства различных регистрирующих приборов, и тех характеристик, которые они позволяют определить
78/11	Открытие радиоактивности	1	26	Комбинированный урок	Открытие радиоактивности. Альфа-бета-, гамма-излучения.	Умение различать виды естественной радиоактивности по их свойствам и биологическому

						воздействию
79/12	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	1	27	Комбинированный урок	Естественный радиоактивный распад ядер. Опыты Резерфорда, Содди	Применять закон радиоактивного полураспада для расчета числа не распавшихся атомов
80/13	Изотопы. Открытие нейтрона	1	27	Лекция	Открытие изотопов, нейтронов, искусственное превращение атомных ядер.	Рассказывать о получении и применении радиоактивных изотопов
81/14	Строение атомного ядра. Ядерные силы	1	27	Комбинированный урок	Ядерные силы, модель ядра.	Объяснять действие ядерных сил
82/15	Энергия связи атомных ядер	1	28	Комбинированный урок	Энергию связи атомных ядер.	Рассчитывать энергию связи атомного ядра
83/16	Ядерные реакции. Деление ядер урана	1	28	Комбинированный урок	Механизм деления ядер урана. Энергетический выход ядерной реакции	Уметь писать уравнения ядерных реакций
84/17	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1	28	Комбинированный урок	Изотопы урана, коэффициент размножения нейтронов. Ядерный реактор	Объяснять механизм образования цепной ядерной реакции Объяснять устройство и принцип действия ядерного реактора, защитных сооружений
85/18	Термоядерные реакции.	1	29	Комбинированный урок	Условия протекания и энергетический выход термоядерных реакций	Объяснять процессы происходящие при термоядерном синтезе
86/19	Применение ядерной энергии.	1	29	Комбинированный урок	Применение ядерной энергии.	Реферировать материала по теме Применение ядерной энергии.
87/20	Метод меченых атомов. Биологическое действие радиации	1	29	Комбинированный урок	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений	Реферировать материала по теме Биологическое действие радиации
88/21	Физика элементарных частиц. Открытие позитрона Античастицы.	1	30	Комбинированный урок	Три этапа развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона. 118/30 Античастицы, антивещество	Уметь объяснять разнообразие мира элементарных частиц
89/22	Единая физ. картина мира. Значение физики для объяснения мира.	1	30	Комбинированный урок	Этапы развития физики. Современная ФКМ. Безграничность процесса познания	Реферировать и конспектировать
90/23	Обобщение темы «	1	30	Комбинированный	Материал темы « Атомная физика»	Объяснять и описывать квантовые

	Атомная физика»			урок		явления.
91/24	<b>Контрольная работа №6 « Основы атомной физики»</b>	1	31	Контроль знаний	Материал темы « Атомная физика»	Объяснять и описывать квантовые явления.
<b>Обобщающее повторение</b>		1				
		1				
92-94/1-3	Механика	3	31	Комбинированный урок	Формулы и понятия механики	Объяснять и описывать механические явления.
95/4	Молекулярная физика	1	32	Комбинированный урок	Формулы и понятия молекулярной физики	Объяснять и описывать явления молекулярной физики.
96/5	Термодинамика	1	32	Комбинированный урок	Формулы и понятия термодинамики	Объяснять и описывать термодинамические явления.
97-98/6-7	Электродинамика	2	33	Комбинированный урок	Формулы и понятия электродинамики	Объяснять и описывать электрические и магнитные явления.
99/8	Колебания и волны	1	33	<i>Комбинированный урок</i>	Формулы и понятия темы «Колебания и волны»	Объяснять и описывать колебания и волны
100/9	Основы специальной теории относительности	1	34	Комбинированный урок	Формулы и понятия специальной теории относительности	Объяснять и описывать основы специальной теории относительности.
101-102/10-11	Квантовая физика	2	34	Комбинированный урок	Формулы и понятия квантовой физики	Объяснять и описывать явления квантовой физики.